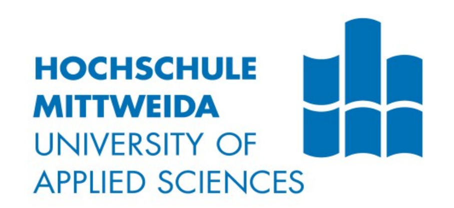


BACHELORARBEIT

Herr
Georg Wondrak

MEDIOS II an der Grundschule „Am Stadion“

Mittweida, 2013

Fakultät Mathematik/Naturwissenschaften/Informatik

BACHELORARBEIT

MEDIOS II an der Grundschule „Am Stadion“

Autor:
Herr

Georg Wondrak

Studiengang:
Informatik

Seminargruppe:
IF08-B

Erstprüfer:
Prof. Dr.-Ing. Mario Geißler

Zweitprüfer:
Herr Rico Nieckels

Einreichung:
Mittweida, 30.09.2013

Verteidigung/Bewertung:
Mittweida, 2014

Fakultät Mathematik/Naturwissenschaften/Informatik

BACHELORTHESIS

MEDIOS II
at elementary school
Grundschule „Am Stadion“

author:
Mr.

Georg Wondrak

course of studies:
Informatik

seminar group:
IF08-B

first examiner:
Prof. Dr.-Ing. Mario Geißler

second examiner:
Herr Rico Nieckels

submission:
Mittweida, 30.09.2013

defence/ evaluation:
Mittweida, 2014

Bibliografische Beschreibung:

Wondrak, Georg:
MEDIOS II an der Grundschule „Am Stadion“. - 2013. - 10, 44, 64 S.
Mittweida, Hochschule Mittweida, Fakultät MNI, Bachelorarbeit, 2013

Referat:

Thema dieser Bachelorarbeit soll die Umsetzung eines Medios II Förderprogrammes an einer Grundschule sein. Konkret wurde dieses Projekt an der Grundschule „Am Stadion“ Otto-Riedel-Straße 2 in 08606 Oelsnitz/Vogtland durchgeführt. Behandelt wird das komplette Vorhaben um den Leser zu zeigen, wie ein solches Projekt in der Praxis aussehen kann. Dies reicht von der ersten Konzipierung und der darauf bauenden Antragsstellung, der Überarbeitung welche die Durchführungen ermöglichen sowie die bauliche Umsetzung bis zu den Arbeiten nach der eigentlichen Umsetzung.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

DDR	Deutsche Demokratische Republik
EFRE	Europäische Fonds für regionale Entwicklung
EG	Erdgeschoss
ELER	Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
FWU	Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht
IT	Informationstechnik
KVM	Keyboard, Video, Mouse
LAN	Local Area Network – Lokales Netzwerk
MEDIOS	Medienoffensive Schule
MEP	Medienentwicklungsplan
NAS	Network Attached Storage
OG I	Obergeschoss I
OG II	Obergeschoss II
SAB	Sächsische Aufbaubank
SMK	Staatsministerium für Kultus
UG	Untergeschoss
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
VOL/A	Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A
VOL/B	Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil B
WLAN	Wireless Local Area Network

1 Übersicht

Im einleitenden Kapitel dieser Bachelorarbeit soll die Zielsetzung der Arbeit erläutert werden. Ebenso soll ein kurzer Überblick zu den einzelnen Kapiteln erfolgen.

Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Realisierung eines realen MEDIOS Projektes an einer Grundschule. Das Projekt wurde bereits 2011 beantragt, jedoch kam es nicht zur Durchführung. Im Juni 2013 sollte das Vorhaben neu aufgerollt und schließlich verwirklicht werden.

Hauptziel dieser Arbeit ist zu zeigen, wie ein solches Projekt durchgeführt werden kann und was es im konkreten Fall zu beachten gab. Die Hintergründe zur Durchführung sollen erläutert werden und dadurch ein Leitfaden zur Orientierung für zukünftige MEDIOS oder MEDIOS ähnlicher Projekte entstehen.

Kapitelübersicht

Die Bachelorarbeit besteht aus acht Kapiteln.

Nach dieser Einleitung im ersten Kapitel erfolgt im **Kapitel 2** ein Überblick über das Förderprogramm selbst.

Kapitel 3 soll einen Überblick über Grundschule „Am Stadion" geben, bevor Arbeiten für das Projekt durchgeführt wurden und somit als Ausgangslage dienen.

Als das MEDIOS Projekt 2011 beantragt wurde, wurde dafür ein Plan zur Umsetzung erstellt. Dieser Plan soll im **Kapitel 4** dargestellt werden. Im darauffolgenden **Kapitel 5** wird diese Planung geprüft und überarbeitet.

Im Kapitel 6 wird der Vorgang vom Abschluss der Planung bis zur Beauftragung des Vorhabens behandelt.

Kapitel 7 widmet sich dann der tatsächlichen Umsetzung dieses MEDIOS Projektes an der Grundschule „Am Stadion". Es wird der Ablauf der Arbeitsprozesse von der Vorbereitung bis hin zur abschließenden Schulung beschrieben.

Die abschließenden Arbeiten, die nach der konkreten baulichen Umsetzung erfolgen müssen, werden im **Kapitel 8** behandelt.

2 Vorbetrachtung

Ziel dieses Kapitels soll sein, dem Leser einen kurzen Überblick über das Förderprogramm MEDIOS zu geben. Dies beinhaltet den Begriff MEDIOS selbst sowie die Förderrichtlinie inklusive Zuwendungsvoraussetzungen.

MEDIOS

MEDIOS bedeutet Medienoffensive Schule – dies beschreibt den gezielten und nachhaltigen Einsatz von modernen elektronischen Medien im Schulunterricht. Diese zweite Medienoffensive wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – kurz EFRE – gefördert. Ziel dieser Förderung ist die weitere Verbesserung der schulischen IT-Infrastruktur im Freistaat Sachsen und unterstützt dabei Schulen und Schulträger bei der Beschaffung leistungsfähiger Serversysteme, multimediale, interaktiver Präsentationstechnik für die Klassenzimmer sowie Software und andere Systeme zur Sicherung der Funktionsfähigkeit der IT-Ausstattung. Maßnahmen zur technischen Wahrung des Kinder- und Jugendschutzes sind sowohl Voraussetzung für eine Förderung als auch Fördergegenstand. Zudem wird eine Anbindung an MeSAX gefördert – dies ermöglicht den Schulen Zugang zu einem breiten Angebot an digitalen Unterrichtsmedien wie Filmen, Bildern und zugehörigen Arbeitsmaterialien.

Förderrichtlinie

Als Grundlage für eine Förderung durch Mittel aus EFRE dient die Förderrichtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus zur weiteren Verbesserung der schulischen Infrastruktur im Freistaat Sachsen[1]. Nachzulesen ist diese Förderrichtlinie im Ministerialblatt des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus Nr. 22/2012 31. Mai 2012. Zusätzlich gelten die Paragraphen 23 und 24 der Haushaltsordnung des Freistaates Sachsen[2]. Weiterhin dient als Grundlage die gemeinschaftliche Verordnung für die Vergabe von Strukturfondsmitteln aus dem EFRE[3].

Zuwendung erhalten können Gemeinden, Landkreise und kommunale Zusammenschlüsse, die Träger von Schulen sind, freie Träger genehmigter Ersatzschulen sowie staatlich

[1] Vgl. Zuwendungsbescheid Medios II vom 09.04.2013

[2] Vgl. Zuwendungsbescheid Medios II vom 09.04.2013

[3] Vgl. Zuwendungsbescheid Medios II vom 09.04.2013

anerkannter Schulen. Außerdem können Träger medienpädagogischer Zentren unter bestimmten Bedingungen an dem Förderprogramm teilnehmen.[4]

Die Zuwendung selbst wird durch die Sächsische Aufbaubank – Förderbank – (SAB) bewilligt. Eine Beantragung eines MEDIOS Projektes muss also bei der SAB erfolgen.

Was ist förderfähig?

„Förderfähig ist die IT-Austattung, wenn diese der zum Zeitpunkt der Antragsstellung geltenden Anlage der Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus zur Förderung des nachhaltigen Einsatzes des Informations- und Kommunikationstechnologien an Schulen und Medienpädagogischen Zentren im Freistaat Sachsen (R-IuK-Schul-MPZ) vom 17. September 2008 (SächsABl. S. 1511) entspricht.“[5]

Gefördert werden laut SAB im Detail[6]:

- „erforderliche Ausrüstung für einheitlich vorkonfigurierte Server (insb. MeSAX-Schulserver) und Terminalserver,
- erforderliche Ausrüstung für sprachunabhängige multimediale und interaktive Präsentationstechnik mit bis zu vier weiteren Notebooks (mobile Medienecken),
- Systeme zur effizienten Wartung oder Fernwartung der an Schulen vorhandenen Informationstechnik durch Medienpädagogische Zentren,
- Software zum Betrieb der vorgenannten Systeme einschließlich deren Installation,
- Aufwendungen zur technischen Wahrung des Kinder- und Jugendschutzes.“

Regulär sind IT-Maßnahmen gefördert, rein bauliche Maßnahmen sowie Wartungskosten jedoch nicht. Im Voraus sollte man genau mit der SAB besprechen, ob eine Förderung möglich ist oder nicht.

Hat man nach der Beantragung einen Förderbescheid erhalten, ist im enthaltenen Finanzierungsplan nachzulesen, welche der beantragten Maßnahmen gefördert wird und welche nicht.

Sollen später Nachträge anfallen, muss dies bei der späteren Abrechnung genau gekennzeichnet werden. Diese Nachträge benötigen dann ggf. eine Nachprüfung, um für die Förderung berücksichtigt zu werden.[7]

Maßnahmen die nicht unbedingt zur Durchführung des Projektes nötig sind, sind prinzipiell nicht förderfähig.[8]

---

[4] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, III Zuwendungsempfänger

[5] Vgl. Zuwendungsbescheid Medios II vom 09.04.2013, Seite 3 zum Bescheid, 3. (2)

[6] Quelle: http://www.sab.sachsen.de/de/p_is/detailfp_is_3712.jsp 28.09.2013

[7] Vgl. Zuwendungsbescheid Medios II vom 09.04.2013, Seite 3 zum Bescheid, 3. (3)

[8] Vgl. Zuwendungsbescheid Medios II vom 09.04.2013, Seite 3 zum Bescheid, 3. (4)

Zuwendungsvoraussetzungen

In der Förderrichtlinie sind verschiedene Zuwendungsvoraussetzungen festgesetzt, welche hier kurz behandelt werden sollen.

Die Nutzung der geförderten Maßnahmen muss unter Berücksichtigung des demografischen Wandels mindestens für die Zweckbindungsfrist gesichert sein[9]. Diese Zweckbindungsfrist richtet sich nach der Höhe der Zuwendung für das Projekt. Bis 150.000 Euro beträgt diese fünf Jahre, für mehr als 150.00 Euro bis 5 Millionen Euro zehn Jahre sowie für mehr als 5 Millionen Euro zwanzig Jahre.[10] In unserem konkreten Fall sind maximal 70.000 Euro Gesamtausgaben geplant und daher die fünf Jahre Zweckbindungsfrist zutreffend. Zum Nachweis, dass diese Zweckbindungsfrist eingehalten werden kann, ist ein Schulnetzplan vorzuweisen, der durch das SMK genehmigt wurde. Die Genehmigung darf jedoch nicht länger als 5 Jahre zurück liegen. Das SMK darf zusätzlich keinen Gebrauch von seinem Eingriffsvorbehalt gemacht haben[11].

Weiterhin ist zwingend ein Medienentwicklungsplan sowie eine Projektbeschreibung nötig, welche den vorgesehenen Einsatz der geplanten schulbezogenen IT-Infrastruktur begründen.[12]

Ist der Träger nicht Eigentümer des Grundstückes, für welches eine Förderung beantragt wird, ist ein Nutzungsrecht für die Dauer der Zweckbindungsfrist nachzuweisen. Da die Stadt Oelsnitz Eigentümer der Schule ist und somit sämtliche Bau- und Nutzungsrechte besitzt, ist in diesem Fall kein Nachweis nötig.[13]

Sollte eine Förderung durch ELER bestehen, ist eine Förderung nicht möglich, ausgenommen die Förderung bestünde nur für den nachhaltigen Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien. Eine solche Förderung besteht derzeit nicht.[14]

Der Mindestumfang für das Projekte muss 5000 Euro betragen, um die 40%[15] Förderung als projektgebundene Anteilfinanzierung in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses[16] zu erhalten.

---

[9] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, IV. 1.

[10] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 640, VI. 1.

[11] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, IV. 1.

[12] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, IV. 2.

[13] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, IV. 3.

[14] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, IV. 4.

[15] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, V. 2.

[16] Vgl. Sächsisches Amtsblatt Nr. 22/2012 vom 31. Mai 2012 S. 639, V. 1.

Projektbeschreibung und Medienentwicklungsplan

Die diesem Projekt zugrunde liegende Projektbeschreibung und der Medienentwicklungsplan[17] sind in den Anlagen (Anlage 1) einzusehen.

Grundlegend sollen mit diesen Plänen folgende Dinge erfüllt werden. MEDIOS I soll weitergeführt werden und die schon vorhandenen Computer mit konsolidiert werden. Sofern möglich sollen Medien in allen Klassenräumen zum Einsatz kommen. In verschiedenen speziellen Klassenräumen sind komplette Medienecken geplant. Elementar hierfür ist die Wahrung des Kinder- und Jugendschutzes. Weiterhin soll das MeSAX System in der Schule zum Einsatz kommen und hierfür ein leistungsfähiger Server angeschafft werden. All dies soll einen besseren Unterricht sowie eine optimale Raumverteilung sowie Planung ermöglichen.

[17] Vgl. Anlage 1

3 Ausgangslage der Grundschule „Am Stadion“

In diesem Kapitel soll ein Überblick über die Grundschule „Am Stadion“ gegeben werden. Stand ist Juni 2013, bevor Arbeiten im Bezug auf das MEDIOS Projekt durchgeführt wurden.



Abbildung 1: Grundschule "Am Stadion"

Allgemeiner Überblick

Das Gebäude der Grundschule ist ein Plattenbau[18] aus DDR-Zeiten, ehemals als polytechnische Oberschule genutzt. Das Gebäude besteht aus vier Etagen – UG, EG, OG I sowie OG 2. Gesamt gibt es 14 Klassen- bzw. Unterrichtsräume, welche auf alle Etagen verteilt sind. 17 Lehrer sind an der Schule beschäftigt und unterrichten insgesamt 10 Klassen in den Schuljahren eins bis vier. Die Klassengröße beträgt 14 bis 22 Schüler und gesamt sind ca. 165 Schüler an dieser Schule.

[18] Vgl. Anlage 2: Gebäudeplan der Grundschule „Am Stadion“

Stand Computertechnik

Die Computertechnik der Grundschule ist stark veraltet und wurde zum großen Teil durch ein MEDIOS I Programm beschafft. Vereinzelte Computer hat die Schule auch durch private Spenden erhalten. Der grundlegende Stand[19] soll hier kurz dargestellt werden.

Zwei der Unterrichtsräume sind Informatikkabinette – beide befinden sich im OG I. Der Größere der beiden Räume – Raum 2.01 – ist mit zwölf stark veralteten Desktop Computern ausgestattet, genutzt von Schülern, sowie mit einem PC für den Lehrer. Es befindet sich eine normale Kreidetafel im Raum sowie eine kleine weiße Metalltafel für einen fest installierten Beamer.

Zwei Drucker sowie zwei Scanner sind zur Nutzung vorhanden. Nur einer der Drucker ist netzwerkfähig, die anderen drei Geräte sind über DB25 Parallel mit dem Lehrer-PC verbunden.



Abbildung 2: DB25 Verbindungskabel

Ein weiterer PC steht – zum Server umfunktioniert – neben dem Lehrer-PC und dient zur Datenablage. Der Router zur Anbindung an das Internet ist ebenfalls in diesem Raum vorhanden. Verbunden ist die gesamte Technik - mittels Kabeln vernetzt - durch einen Switch.

Eine Netzwerkverbindung führt aus dem Raum heraus über den Gang zum kleineren Computer Zimmer – Raum 2.12 – zum dortigen Switch. Dieser vernetzt ebenfalls die dort befindlichen Rechner. Diese bestehen aus vier Schüler PCs und ebenfalls wieder einem PC für den Lehrer. Wie in allen Unterrichtsräumen üblich befinden sich hier ebenfalls eine Kreidetafel und eine weiße Metalltafel für Projektionen.

Sehr vereinzelt sind Klassenzimmer mit einem Computern ausgestattet. Diese sind zum großen Teil aus privaten Spenden. Dies hat zur Folge, dass diese PCs meist nicht neu installiert wurden und somit noch Daten, Programme und Einstellungen von den vorherigen Nutzern vorhanden sind. Dementsprechend langsam waren diese Geräte, teilweise haben sie gar nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert. Genutzt wurden solche Computer aus den genannten Gründen kaum, um nicht zu sagen überhaupt nicht.

[19] Vgl. Anlage 2: Gebäudeplan der Grundschule „Am Stadion“

Problem Raumbelegung

Elektronische Medien werden trotz der unvorteilhaften Bedingungen in allen Schulfächern entsprechend des Lehrplanes eingesetzt. Aktuell ist dieser Einsatz jedoch durch die Belegung der Informatikräume limitiert.

Da sich die Klassenstärke um die 14 – 22 Schüler bewegt, ist auch bei optimaler Belegung der Computerzimmer immer eine Doppelbelegung der Arbeitsplätze vorhanden. Das kleinere Computerzimmer bietet mit seinen vier Arbeitsplätzen nur Platz für sehr kleine Arbeitsgruppen.

Da die Schule selbst eine integrative Schule im Förderschwerpunkt „Lernen“ ist, arbeiten an der Einrichtung zusätzlich verschiedene Pädagogen aus dem Förderschulzentrum in kleinen Gruppen teilweise parallel zum Unterricht. Diese Integrativgruppen nutzen häufig den kleineren Computerraum. Für die restlichen Schüler bleibt also nur das Große Kabinett.

Es kann somit schnell problematisch werden, wenn mehrere Klassen gleichzeitig Medien im Unterricht nutzen möchten. Per Belegungsplan ist dieses Problem kaum zu beherrschen und eine spontane Nutzung nahezu unmöglich. Das MEDIOS Projekt soll dem Abhilfe schaffen und möglichst allen Klassen einen gleichmäßigen Zugang zu modernen Medien ermöglichen.

4 Ursprüngliche Planung

Ursprünglich sollte das Projekt MEDIOS an der Grundschule „Am Stadion“ schon 2011 umgesetzt werden. Da die Mittel der EFRE jedoch stark überzeichnet wurden, musste das Projekt auf Eis gelegt werden. Im Jahr 2013 wurde das Projekt dann wieder aufgenommen. In diesem Kapitel soll kurz behandelt werden, was für das Projekt MEDIOS im Jahr 2011[20] beantragt und geplant wurde.

Geplante Technik

Beantragt wurden 2011 zwei Serversysteme inklusive Serverbetriebssystem. Geplant war ein Netzwerkserver zur Anbindung an das MeSAX System sowie ein Terminal-Server für alle anderen Aufgaben. Zur Anbindung an das Schulnetzwerk sollte ein Switch sowie mehrere PowerLAN Adapter gekauft werden. Für die Sicherheit des Systems und der Daten sollen eine USV, ein Klimagerät sowie eine NAS zum Einsatz kommen. Um die Technik sachgemäß zu verstauen, sollen diese in einen neuen Serverschrank eingebaut werden.

Vier Medienecken sollen angeschafft werden. Eine Medienecke besteht aus einer interaktiven Tafel sowie vier Notebooks. Beantragt wurden also 16 Notebooks inklusive Windows sowie vier interaktive Tafeln.

Zum Betreiben dieser ganzen IT wird Software benötigt. Die Betriebssysteme sollen direkt mit den Computern selbst angeschafft werden. Zusätzlich werden für den Terminal-Server Terminal Lizenzen benötigt. Zum Jugend- sowie Virenschutz soll die Software e'Scan zum Einsatz kommen. Zum Arbeiten selbst soll sowohl Office- als auch Schulsoftware wie Oriolus für Deutsch, Mathe und Englisch sowie Lernwerkstatt 8 angeschafft werden. Für die interaktiven Tafeln ist EasyTeach als interaktive Software geplant.

Zusätzlich wurden Dienstleistungen für die Einrichtung und Einweisung sowie die gesamte Installation beantragt.

Geplante Umsetzung

Um die Anschaffung der Technik zu begründen ist eine Umsetzungsplanung nötig. Es ist zu klären, wofür die Anschaffung gedacht ist und wie das ganze konkret umgesetzt werden soll.

[20] Anlage 3: IT Planung 2011

Die Medienecken selbst sollen aufgeteilt werden. Je eine Tafel soll ein Notebook erhalten. Diese vier Notebooks sollen für die Lehrer zur Arbeit mit den interaktiven Tafeln zur Verfügung stehen. Die restlichen zwölf sind für die Schüler gedacht.

Im größeren Informatikraum (Raum 2.01) sollen die zwölf alten Computer durch die zwölf neuen Notebooks abgelöst werden. In beide Informatikräume (Raum 2.01 und Raum 2.12) soll eine fest installierte interaktive Tafel inklusive Lehrernotebook installiert werden.

Die dritte interaktive Tafel war für den Klassenraum (Raum 1.14) im EG angedacht, ebenfalls fest angebracht. Im UG (Raum -1.01) sollte die letzte der interaktiven Tafeln als mobile Variante zum Einsatz kommen.

Alle ausgetauschten Computer sollten anschließend auf Klassenzimmer ohne interaktive Tafel verteilt werden. Dies betraf die Räume 1.15, 1.16, 2.09, 2.11, 3.01, 3.02, 3.09, 3.11 und 3.12.

Um die alte Technik weiterhin gut nutzen zu können, sollte ein Terminalserver angeschafft werden. Dieser würde die gesamte Arbeitslast der einzelnen Geräte übernehmen und ein einheitliches Arbeiten ermöglichen. Ein weiterer Server war für das MESAX SYSTEM angesetzt. Ein Serverraum existiert bisher nicht, dafür sollte der Lagerraum zwischen Raum 3.01 und 3.12 zusätzlich als Serverraum genutzt werden. Im Grundriss ist dieser nicht zu finden, da der Raum nachträglich angelegt wurde. Für die Server selbst war ein Serverschrank, eine USV, ein Switch zur Anbindung an das Schulnetz, eine Datensicherung sowie eine FRITZ!Box als Firewall und Router geplant. Zusätzlich wird in diesem Raum eine Klimaanlage benötigt.

Da es im Haus außer in den beiden Computerzimmern kein Datennetz gab, eine Netzwerkverbindung aber für die geplante Nutzung unumgänglich war, sollte ein flächendeckendes PowerLAN zum Einsatz kommen.

5 Prüfung der Planung von 2011

Da seit der ursprünglichen Planung[21] über zwei Jahre vergangen sind, musste geklärt werden, ob die Anforderungen noch aktuell sind. Außerdem war eine Prüfung dahingehend notwendig, um abzuklären, ob das Vorhaben so überhaupt umzusetzen ist. Grundlegend sollten nur unbedingt nötige Veränderungen durchgeführt werden, da das Projekt mit der Originalplanung von 2011 beantragt wurde. Zusammen mit der Schulleitung wurde in mehreren Gesprächen erarbeitet, welche Punkte zu überdenken sind – die Gedankengänge hierzu sollen im folgenden Kapitel vorgestellt werden.

Tafeln

Die Anzahl der Tafeln selbst ist unveränderlich, jedoch nicht die Art der interaktiven Tafeln sowie deren geplanter Einsatzort. Bisher waren drei feste sowie eine mobile Tafel angedacht. Aufgrund von Vorerfahrungen von anderen Schulen, speziell der Grundschule „Am Karl-Marx-Platz“, an welcher das Projekt MEDIOS II 2011 durchgeführt wurde, war es nötig dieses Konzept zu überdenken.

Vergleich: mobile gegen feste Tafel

Die Nutzung von mobilen Tafeln mag im ersten Moment praktischer erscheinen als die von fest installierten Tafeln. Jedoch ergeben sich hierbei auch mehrere Probleme.



Abbildung 3: fest installierte interaktive Tafel

[21] Anlage 3: IT Planung 2011

Fest installierte Tafeln sind vom Prinzip her genauso wie feste Kreidetafeln. Mobile Tafeln benötigen zwei große Standfüße, welche eine große Stolperfalle darstellen. Dies geht einher mit erhöhter Chance zur Beschädigung von Technik und natürlich Gefahr für die Gesundheit.



Abbildung 4: mobile interaktive Tafel

Eine weitere Stolperfalle sind die herumhängenden Kabel. Bei festen Tafeln verschwinden diese in Kanälen hinter der Tafel. Anschlussdosen für die Notebooks sind direkt am Lehrertisch. Dies ist bei der mobilen Variante so nicht umzusetzen. Durch die großen Standfüße stehen die Tafeln zudem weiter im Raum und können so in verschiedenen kleineren Klassenzimmern nicht zum Einsatz kommen. Problematisch ist meist auch die Höhenverstellbarkeit von solchen mobilen Tafeln. Diese ist oft gar nicht vorhanden, was äußerst unpraktisch an einer Grundschule ist, da somit die noch kleinen Kinder einer Grundschule die Tafel nicht zum Arbeiten erreichen können. Jedoch stellt die Schülerarbeit an der Tafel eine gängige Lehrmethode dar.

Die eigentliche Mobilität, sprich das Fahren der Tafel in verschiedene Räume birgt weitere Probleme. Die Tafel ist sehr groß und passt im ganzen nicht durch die Türrahmen. Beamer sowie sonstige beim Transport störende Elemente müssten immer aufgrund der Höhe der Tür demontiert und anschließend wieder montiert werden. Für eine einzelne Person ist die Tafel zu schwer, Schüler können nicht zur Hilfe herangezogen werden, da diese hierfür noch zu klein sind. Es wäre für jedes Umstellen der Tafel mindestens ein Lehrer und der Hausmeister zur Hilfe und Montage/Demontage nötig. Noch mehr Personen werden nötig, wenn das Gerät über verschiedene Stockwerke transportiert werden soll. Hierbei muss die Tafel komplett getragen und kann nicht gerollt werden.

Durch diese ganzen Probleme wird der Hauptvorteil der mobilen Tafel, diese theoretisch flexibel in jedem Raum nutzen zu können, schnell irrelevant. Denn die Praxis hat gezeigt, dass ein Wechsel des Raumes durch die Klasse viel einfacher ist, als die Tafel zu trans-

portieren. Dementsprechend bleibt die Tafel ständig am gleichen Ort, eine feste Tafel hätte also völlig genügt.

Natürlich gibt es Modelle, bei denen hier genannte Probleme mehr oder weniger gut gelöst wurden. Sobald man aber hier von einer sinnvollen und akzeptablen Lösung spricht, ist das geplante Budget für eine Tafel bei weitem überschritten und man ist bei den vielfachen Kosten einer festen Installation.

Konkrete Platzierung der Tafeln

Da man sich aus oben genannten Gründen nun für vier feste Tafeln entschieden hat, mussten die Einsatzorte überdacht werden.

Grundlegend neu war der Gedanke, dass die Tafeln möglichst in den Fachräumen angebracht werden sollten. So hat jeder Lehrer und jede Klasse die Möglichkeit interaktive Tafeln zu nutzen. Würden die Tafeln auf reine Klassenzimmer verteilt, würden einige Klassen ständig die interaktiven Tafeln nutzen, andere hingegen nie. Dies würde es den Lehrern nahezu unmöglich machen, einen Einstieg zu dieser Technik zu finden, falls sie sich ohnehin mit Technik und Computern schwer tun.

Es mussten also möglichst Fachkabinette gefunden werden, in denen die Tafeln gut und sinnvoll zu nutzen sind. Hierfür bot sich nach wie vor der große Informatikraum (Raum 2.01) an. Die Tafel aus dem Raum im UG (Raum -1.01) wurde in den Fachraum für Sachkunde verlegt (RAUM 2.11). Aus dem Raum (Raum 1.14) im EG wurde die Tafel in den Raum (Raum 2.09) darüber – das Fachkabinett für Musik und Englisch – verschoben.

Die Tafel aus dem kleinen Informatikzimmer (Raum 2.12) wäre dort zu selten genutzt worden, da hier einfach ausreichend Sitzplätze für größere Gruppen von Schülern fehlen. Das letzte Fachzimmer ohne interaktive Tafel war das Kunstzimmer (Raum 1.01). Jedoch ist hier ein Einsatz einer solchen Tafel wenig sinnvoll. Zum einen aus unterrichtstechnischen Gründen hätte hier eine solche Tafel wenig Anwendung. Zudem ist solch empfindliche Technik in einem Raum, in dem mit Wasserfarben - allgemein Wasser - und anderen Stoffen gearbeitet wird, nicht gut aufgehoben.

Es wurde sich daher für das Zimmer einer einzelnen Klasse entschieden, auch wenn das mit dem Grundgedanken der Verteilung auf Fachkabinette nicht einhergeht. Jedoch nützt dieser Gedanke nichts, wenn die angeschaffte Technik anschließend nicht angemessen genutzt wird und werden kann. Die Wahl fiel auf das Zimmer der derzeitigen Klasse 3B im Raum 3.01, da hier zukünftig eine Lehrerin arbeitet, die sich bereits mit der neuen Technik auskennt und daher eine solche Tafel in vollem Umfang nutzt. Dies soll als Vorbildfunktion für andere Lehrer dienen und diese dazu animieren, die Tafeln in den Fachräumen ausgiebig in den Unterricht einzubeziehen.

Wahl des Tafelsystems

Nachdem die Standorte der Tafeln geklärt wurden, war zu überlegen, wie die Tafeln konkret aussehen und beschaffen sein sollten. Grundlegend gibt es derzeit drei Arten von Interaktiven Tafel-Systemen.

1.1.2.1 *Interaktive Tafel mit Beamer*

In einem solchen System bringt die Tafel selbst die Interaktivität mit. Der Beamer dient nur dazu, das Bild des Computers zu projizieren. Auf Berührung und sonstige interaktive Aktionen reagiert das Board selbst.



Abbildung 5: Interaktive Tafel mit Beamer

1.1.2.2 *Whiteboard mit interaktiven Beamer*

Hierbei dient als Tafel ein herkömmliches Whiteboard. Die Interaktivität selbst bringt der Beamer mit. Er projiziert nicht nur das Bild auf das Board, sondern erkennt auch interaktive Aktionen mittels z.B.: einer Kamera und die Nutzung eines speziellen Stiftes.



Abbildung 6: interaktiver Beamer mit Kamera

1.1.2.3 *Smart TV*

Die derzeit neueste Entwicklung ist die der Smart TVs. Diese sind wie ein riesiger Tablet-PC zu verstehen. Das Gerät selbst ist ein großer Fernseher im Format 65“ und größer. Er beinhaltet selbst einen PC, ein externer Computer zum Betreiben des Gerätes ist nicht nötig. Auch ein Beamer entfällt, denn der Bildschirm stellt das Bild dar und bringt zusätzlich die Interaktivität mit.

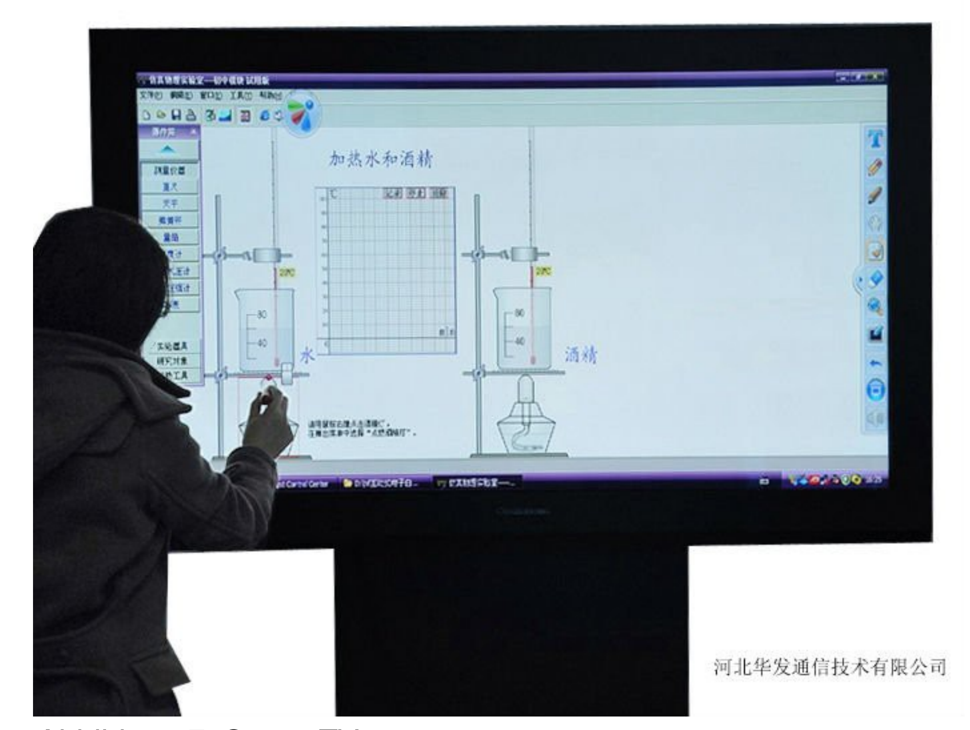


Abbildung 7: Smart TV

1.1.2.4 *Fazit*

Jedes interaktive System bringt verschiedene Vor- und Nachteile mit sich. Daher sollte man sich diese genau vor Augen führen und abwägen, welches hier das wirtschaftlichste System ist.

Finanziell nehmen sich der interaktive Beamer und die interaktive Tafel bei der Anschaffung kaum etwas. Der Smart TV jedoch kostet derzeit (Stand Juni 2013) etwa 4000 € in der geringsten Ausstattung, also etwa das 2-3 Fache einer herkömmlichen interaktiven Tafel, je nach Ausstattung noch wesentlich mehr. Aus finanziellen Gründen allein scheidet also ein solcher Smart TV aus.

Hauptunterschied zwischen den beiden verbliebenen Systemen ist der Ort der Interaktivität und Elektronik. Denn beim System mit einem interaktiven Beamer ist ein problemloser und kostengünstiger Austausch der Tafelfläche möglich. Bei einer interaktiven Tafel ist so-

wohl der Tausch des Beamers als auch der der Tafel mit erheblich höheren Kosten verbunden.

Der wahrscheinlichste Fall der einen Tausch der Tafel nötig macht, ist unbeabsichtigte dauerhafte Verschmutzung. Es ist laut Lehrern leider schon bei solchen Whiteboards vorgekommen, dass Schüler Stifte von zu Hause mitgebracht haben, um diese an der Tafel zu testen. Durch das Benutzen eines Eddings wurde so schon einmal eine Tafel dauerhaft beschädigt.

Es wurde sich daher für ein System mit einem interaktiven Beamer entschieden, da dies für die wirtschaftlichste und praktischste Alternative gehalten wurde.

Beschaffenheit der Tafeln

Natürlich besteht bei einer interaktiven Tafel die Möglichkeit, die Fläche nur digital zu beschreiben. Dies bedeutet nach ausschalten des Beamers oder Wechsel der Seite im Programm ist sämtliches Geschriebenes wieder verschwunden. Jedoch muss auch für den Fall eines Stromausfalles oder den Defekt von Technik noch Unterricht möglich sein. Prinzipiell kommen hierfür Whiteboard Marker zum Einsatz. Da die Lehrerschaft jedoch aus Gründen von schlechten Vorerfahrungen befürchtete, dass es sich an einem Whiteboard als Tafelgrundlage schlechter schreiben lässt, als an einer Kreidetafel. Es bestand daher die Bitte, eine Kreidetafel als Grundlage für ein interaktives System zu verwenden.

1.1.3.1 *Kreide gegen Whiteboard Marker*

Zuerst war abzuklären, ob es überhaupt möglich ist ein interaktives Tafelsystem zu bauen, bei dem grüner Tafelstahl als Tafelfläche verwendet wird. Prinzipiell besteht die Möglichkeit laut dem Vogtland Bürocenter aus Auerbach.

Empfohlen wird eine solche Konstruktion jedoch auf keinen Fall. Einziger Hauptvorteil wäre die Möglichkeit, weiterhin Kreide zum schreiben verwenden zu können. Gleichzeitig ist dies jedoch auch ein großer Nachteil. Der Kreidestaub ist äußerst schädlich für den zur Tafel gehörenden Beamer und sonstige elektronische Geräte. Durch die integrierten Lüfter würde dieser angesaugt werden und sich dann in den Geräten festsetzen. Hauptfolge dieser Verschmutzung ist eine stärkere Erhitzung bis zu einer Überhitzung dieser Geräte. Die Lebensdauer würde also wesentlich verkürzt und das Arbeiten schnell eingeschränkt werden.

Zudem existiert mittlerweile eine Vielzahl von verschiedenen Whiteboard Markern. Die Hauptangst bestand wie gesagt darin, dass Lehrer und vor allem Schüler große Schwierigkeiten haben könnten, sauber und ordentlich mit solchen Stiften zu arbeiten. Dies kann aber problemlos durch Training und das Nutzen verschiedener Stiftarten behoben werden.

Ein weiteres Problem bei Kreidetafeln ist das zwingend erforderliche Wasser zum säubern dieser. In Räumen mit empfindlicher Technik sollte prinzipiell nicht mit Wasser gearbeitet werden, da sonst sehr leicht Elektronik geschädigt werden könnte. Whiteboards werden mit speziellen Vlies-Tafelwischern gesäubert und benötigen kein Wasser.

In sonstigen Belangen unterscheiden sich die verschiedenen Modelle nicht. Beide Arten sind magnetisch und erlauben also das Befestigen von Postern und anderen Unterrichtsmaterialien mittels kleiner Magnete.

Weiterhin kommt bei Kreidetafeln regulär Grüner Stahl zum Einsatz, um Kreide optimal lesen zu können. Dies wäre für eine Projektion jedoch kontraproduktiv, da hier als Grundfläche weiß empfohlen wird, um das Bild nicht zu verfälschen. Eine Verwendung von Kreide bringt also weitere Einschränkungen und suboptimale Bedingungen mit sich.

1.1.3.2 Tafelflügel

Bisher waren alle Kreidetafeln mit Seitenflügeln ausgestattet. Dies sollte auch bei den zukünftigen Whiteboards wieder so sein. Die Flügel ermöglichen das Anbringen und Schreiben von wesentlich mehr Unterrichtsinhalten und bieten gleichzeitig in zugeklappter Form einen Schutz für die eigentliche Projektionsfläche des Beamers. Daher sollen alle Tafeln weiterhin mit Flügeln ausgestattet sein.



Abbildung 8: Tafel mit Flügeln

Server

An der Anzahl und der Funktionalität der Server hat sich nichts geändert. Es wird weiterhin ein Terminalserver für das Arbeiten mit allen Computern benötigt. Der Mesax-Server steht allein für das Mesax System zur Verfügung.

Serverraum

Als Serverraum soll weiterhin der Lagerraum zwischen den Räumen 3.01 und 3.12 genutzt werden. Um hier aber ordnungsgemäß einen Serverraum zu betreiben, müssen einige bauliche Maßnahmen getroffen werden. Der Raum ist mit Fenstern ausgestattet, jedoch komplett ohne Rollläden. Dies sind essentiell, damit sich der Raum gerade in den Sommermonaten nicht zu stark aufheizt. Um die Temperatur im Raum stabil zu halten wird eine Klimaanlage benötigt, da Servertechnik selbst auch mit großer Wärmeentwicklung einher geht.

Klimatechnik

Zur Konzipierung der Klimaanlage wurde eine spezielle Kältetechnik-Firma zu rate gezogen. Eine Klimaanlage sollte in der Lage sein, die Temperatur im Raum dauerhaft stabil zu halten - sowohl im Sommer als auch im Winter, um für eine optimale Arbeitstemperatur sowie Lebensdauer der Geräte zu sorgen. Kondenswasser darf nicht in den Raum gelangen, da Feuchtigkeit die Elektronik schädigen könnte.

Es stand schnell fest, dass für einen solchen Zweck eine zweiteilige Anlage benötigt wird. Diese besteht aus einem Außen- sowie einem Innengerät. Beide Geräte müssen mittels Rohren und Kabeln miteinander verbunden werden. Das Innengerät steht direkt im Serverraum und somit ist die Position schon weitestgehend festgelegt.

Für das Außengerät jedoch ist der genaue Platz komplizierter. Eine Anbringung auf dem Dach wurde seitens des Bauamtes ausgeschlossen, da das Dach nur sehr beschränkt begehbar ist und ein Durchbruch durch das Dach erneut Probleme mit der Dichte mit sich bringen könnte. Probleme mit Wasser - dass durch das Dach ins innere des Gebäudes gelangte - wurden mehrfach in den letzten Jahren festgestellt und behoben. Das Außengerät muss also an einer Außenwand, möglichst nah am Innengerät angebracht werden.

Da sich der Serverraum jedoch im zweiten Stock befindet, ist eine Anbringung in dieser Höhe äußerst ungünstig. Für die Installation selbst wäre ein Gerüst nötig, für spätere Wartungen ebenfalls. Dieser Aufwand soll möglichst vermieden werden. Nötig dafür wäre ein Kabelkanal vom Serverraum aus nach unten in den 1. Stock, von diesem in das Erdgeschoss. Im Erdgeschoss wird über einen Kanal durch die Wand anschließend das Außengerät, welches ebenfalls auf dieser Höhe montiert wird, verbunden. Diese Kanäle könnten gleichzeitig für ein eventuelles Datennetz genutzt werden, um alle Stockwerke miteinander zu verbinden.

Um diese Etagenverbindung zu schaffen, werden jedoch spezielle Kernbohrungen ca. 30 cm durch die Etagen sowie ca. 40 cm durch die Außenwand benötigt. Jedoch ist dies die einzige Möglichkeit eine angemessene Kältetechnik zu installieren.

Notebooks

Die Anzahl der Notebooks hat sich nicht geändert. Auch die Verteilung ist, wie ursprünglich geplant, sinnvoll. Zur Steuerung der vier Tafeln sind unbedingt vier Notebooks nötig. Die Restlichen werden im Informatikzimmer (Raum 2.01) genutzt.

Alte Technik

Sämtliche ausgetauschte Computer sowie die Computer die schon auf Zimmer verteilt waren, werden wie geplant über den Terminalserver weiter betrieben und wieder nutzbar gemacht. Durch das Überdenken der Standorte der Tafeln muss auch die Planung für die überschüssigen PCs neu gemacht werden. In den Räumen 2.09 und 3.01 werden nun keine PCs mehr gebraucht, da hier nun eine interaktive Tafel zum Einsatz kommt. Dafür wird nun zusätzlich der Raum 1.14 mit zwei weiteren Computern bestückt.

Die alte Schulbibliothek im Raum 3.02 soll zukünftig als Integrationszimmer genutzt werden und erhält nun auch vier Computer.

Falls die Anzahl der vorhandenen Computer nicht ausreichen sollte, werden ausrangierte Geräte aus der Stadtverwaltung verwendet. Diese Geräte sind bei weitem jünger als die bisher vorrätigen PCs und als Terminalcomputer optimal zu gebrauchen.

Datennetz

Durch die weiteren Computer ist das benötigte Datennetz noch weiter gewachsen. Die Frage ist, ob ein solches Netz wirklich sinnvoll mit PowerLan abzubilden ist oder nicht. Hierfür wurden mehrere Firmen wie Elektriker und Computerfirmen kontaktiert und zu Rate gezogen, um die verschiedenen Möglichkeiten zu besprechen.

PowerLAN

Ein PowerLAN dient grundlegend dazu, ein Datennetz durch die vorhandene Stromleitung im Gebäude herzustellen. Es müssen hierfür keine weiteren Kabel verlegt werden – lediglich Steckdosen müssen an beiden Orten, die mittels Datennetz verbunden werden, vorhanden sein. Zur Realisierung werden spezielle Adapter benutzt. Diese werden in die Steckdose gesteckt und modulieren eine Trägerfrequenz auf das Stromnetz. Ein zweiter Adapter demoduliert diese Frequenz anschließend wieder.



Abbildung 9: PowerLAN Adapter: dLAN® 500 AVpro+

Das Stromnetz in der Grundschule ist noch aus DDR-Zeiten und stark veraltet. Durch das Testen mit zwei solcher PowerLAN Adapter konnte nachgewiesen werden, dass Einzelverbindungen zwischen den Räumen und dem Serverraum möglich sind.

Jedoch kann dadurch nicht gewährleistet werden, dass auch unter Last und bei vielen Adaptern noch ein Link, also eine Verbindung, zustande kommt. Dies würde in der Praxis bedeuten, dass das Netzwerk bei zu vielen genutzten Computern zusammenbrechen könnte und somit vereinzelte oder auch alle Rechner keine stabile Verbindung zum Server hätten.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass selbst bei stabilen und neuwertigen Stromnetzen die PowerLAN Adapter regelmäßig nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren und anschließend neu verbunden werden müssen.

Der Up- und Download eines solchen Gerätes liegt bei etwa maximal 300 MBit/s - in einer optimalen Umgebung. Bei dem veralteten Netz, den verschiedenen Phasen eines Stromnetzes und den vielen Abnehmern aber ein nicht realistischer Wert. Dies könnte selbst bei einer stabilen Verbindung aller Geräte zu einem großen Nadelöhr führen und das Arbeiten extrem verlangsamen und beeinträchtigen. Gerade beim Arbeiten mit dem MeSA-X-Server und den damit einhergehenden größeren Videodateien kann es hier zu starken Problemen kommen.



Abbildung 10: PowerLAN Master: dLAN® 500 AVpro UNI

Um ein PowerLAN einer solchen Größenordnung zu realisieren, wären laut der Fachfirma MX-Systems spezielle PowerLAN Adapter sowie ein entsprechender PowerLAN Master

nötig, der die Verwaltung einer solchen Anzahl von Geräten ermöglicht, sowie die zahlreichen Phasensprünge unterstützt. Tests wären nötig, um festzustellen wie viele Master benötigt werden. Im optimalen Fall ist ein einzelner Master ausreichend, im schlimmsten Fall wird jedoch ein solcher Adapter für jedes Stockwerk benötigt. Diese Master müssten jedoch selbst mittels Datennetz miteinander verbunden werden. Da die eigentliche Kostenrechnung auf handelsüblichen PowerLAN Adaptern beruht, ist der originale finanzielle Rahmen nicht mehr zu halten.

WLAN

Bei einem WLAN wird ein Datennetz über eine Funkverbindung realisiert. Das Verlegen von Kabeln entfällt ebenfalls, es werden nur spezielle WLAN-Geräte benötigt. Diese Access-Points müssen entsprechend vorteilhaft aufgestellt werden, um ein optimales Signal zu ermöglichen. Ein Signal durch Wände ist möglich, allerdings wird dieses durch stärkere Wände stark gedämpft. Zum Empfang des Signals müssen die Computer mit WLAN-Karten oder WLAN-Sticks ausgestattet sein, welche oftmals schon in das Gerät integriert sind.



Abbildung 11: WLAN Access-Point



Abbildung 12: WLAN Stick

Durch die sehr dicken Wände des DDR-Plattenbaus ist eine solche Funkverbindung jedoch nicht möglich. Der Datendurchsatz wäre sehr gering, wenn überhaupt eine Verbindung zustande kommt. Um entsprechend viele Räume im Gebäude anzubinden wären entsprechend viele WLAN-Geräte nötig – und damit auch erhebliche Kosten. Zumal WLAN immer einen erhöhten Verwaltungsaufwand sowie ein Sicherheitsrisiko darstellt und von dieser Seite her ausgeschlossen wurde.

Kabelnetzwerk

Die letzte Alternative wäre ein richtiges Kabel-Datennetz zu verlegen. Hier entfallen Probleme mit dem Datendurchsatz und der Stabilität komplett. Jedoch wirft das Verlegen eines solchen Datennetzes bei dieser Gebäudeart weitere Probleme auf und bringt einen wesentlich größeren Aufwand mit sich. Kabelkanäle sind keine vorhanden und müssten

erst angelegt werden. Hierbei ist aufgrund des Plattenbaus nur ein Aufputz verlegen möglich. Die Wände haben eine Dicke von etwa 23 cm Beton und die Decken liegen bei 30 cm Beton. Zum Bohren der entsprechenden Löcher für die Kabel werden also definitiv spezielle Kernbohrungen benötigt, die wiederum mit Mehrkosten verbunden sind. Anschließend müssten Kabelkanäle sowie entsprechendes Netzwerkkabel verlegt werden.

Vergleich der Netzwerkarten

Prinzipiell ist ein Datennetz mittels Kabel die optimale Variante in Hinsicht auf die Verbindungsqualität. WLAN ist von vorn herein ausgeschlossen und ein PowerLAN eine mögliche, jedoch ungünstigere Variante.

Um eine Entscheidung zu treffen wurde ein empfohlenes System für ein PowerLAN der Computerfirma mit der Kostenschätzung eines Elektrikers inklusive Kernbohrungen durch eine Kernbohrungsfirma gegenüber gestellt.

Kosten flächendeckendes PowerLAN		
PowerLAN-Adapter (dLAN® 500 AVpro+)	Kosten pro Gerät:	ca. 100€
PowerLAN-Master (dLAN® 500 AVpro UNI)	Kosten pro Gerät:	ca. 250€
Switch (Gigabit, 5 Port)	Kosten pro Gerät:	ca. 30€
Räume, die ausgestattet werden müssen		
Klassenräume: (Je ein PowerLAN-Adapter und ein Switch pro Raum)	EG: 3 Räume OG I: 4 Räume OG II: 6 Räume Gesamt: 13 Räume	390 € 520 € 780 € 1690 €
Anzahl benötigter Master:	1 bis 3	250€ bis 750€
	Gesamtkosten:	**1940€ bis 2440€**

Tabelle 1: Kostenrechnung PowerLAN

Um die Etagen mittels Kabelnetz zu verbinden, könnten gleich die Kanäle, die für die Klimaanlage angelegt werden müssen, genutzt werden. Da für die Klimaanlage ohnehin Kernbohrungen nötig sind, wäre es sinnvoll sämtliche Kernbohrungen für das Datennetz mit der der Kältetechnik zusammen zu legen um Kosten zu sparen, wie zum Beispiel Anfahrtskosten sowie Kosten für die Baustelleneinrichtung.

Ein Elektriker wird ohnehin benötigt, da für die interaktiven Tafeln selbst Elektroinstallationen nötig sind. Es müssen dafür Anschlüsse sowie Kabelkanäle verlegt werden. Auch diese Arbeiten könnten mit denen für das Datennetz zusammengelegt werden.

Für die Restkosten soll folgende Rechnung dienen:

Kosten Datennetz		
Kosten für Material + Verlegen des Kabels	pro Raum	150 € bis 200 €
Kosten für Kernohrungen	pro Bohrung	15 € bis 25 €
Berechnung Gesamtkosten		
Kabelnetz	Gesamt: 13 Räume	1.950 € bis 2.600 €
Kernbohrungen	Gesamt: 10 Stück	150 € bis 250 €
	Gesamtkosten:	**2200 € bis 2850 €**

Tabelle 2: Kostenrechnung Kabeldatennetz

Anhand der Kostenschätzung ist zu sehen, dass sich die Installationskosten für ein richtiges Kabelnetz gegenüber der Realisierung mit einem PowerLAN - je nach Verlauf der Arbeiten - sich kaum unterscheiden könnte.

Was jedoch noch nicht in die Berechnung eingeflossen ist, sind die Kosten über mehrere Jahre. Bei einem Kabelnetz sind keine Kosten in den nächsten Jahren zu erwarten. Anders kann dies bei einem PowerLAN sein. Die Adapter haben eine durchschnittliche Lebensdauer von wenigen Jahren. Durch Faktoren wie Gewitter und damit verbundene Blitzeinschläge kann die Lebensdauer der Geräte weiter verkürzt werden. Nicht selten fallen nach einem Gewitter mehrere elektronische Geräte wie Router, aber auch PowerLAN Adapter dauerhaft aus und müssen damit ersetzt werden. Es könnten also die Anschaffungskosten mehrfach anfallen, um das Gesamtsystem instand zu halten.

Aus Kostengründen und der Langfristigkeit wurde sich schließlich für die Realisierung mittels Kabelnetzwerk entschieden.

Software

Zum Betrieb der gewünschten Systeme wird Software benötigt. Bisher war vorgesehen, Betriebssysteme direkt mit dem Gerät zu beziehen. Office Software sollte gekauft werden, ebenso wie sonstige Schulsoftware sowie eine Antiviren- sowie Jugendschutzlösung. Zusätzlich benötigte Lizenzen wie Terminallizenzen werden außerdem zum Betrieb von Computern mittels Terminalsessions benötigt.

Die Software bleibt prinzipiell so wie ursprünglich geplant, die Anforderungen haben sich nicht geändert. Jedoch gibt es eine weitere Möglichkeit die Microsoft Software sowie die dazugehörigen Lizenzen zu erwerben. Für eine optimale Planung sollten auch hier alle Varianten in Betracht gezogen werden.

Seit einigen Jahren gibt es einen sogenannten FWU-Rahmenvertrag. Dieser Rahmenvertrag sieht vor, Microsoft Software sowie Lizenzen zu mieten und diese nicht zu kaufen.

Die Lizenzkosten werden dabei nicht anhand der benötigten Lizenzen oder Arbeitsplätze berechnet, sondern an der Anzahl der beschäftigten Lehrer und Mitarbeiter einer schulischen Einrichtung. Der FWU-Rahmenvertrag ist also sinnvoll, wenn es mehr Computerarbeitsplätze als Mitarbeiter gibt.

Der Vertrag ist bis Juli 2015 gültig und wird nach Meinung von Fachleuten anschließend verlängert. Um dem Vertrag beitreten zu können muss eine Mindestanzahl von Punkten erreicht werden. Pro Serverlizenz gibt es zehn Punkte, für ein Desktopcomputer-Packet gibt es drei Punkte. 50 Punkte müssen mindestens gebucht werden.

FWU-Rahmenvertrag	
Vorteile	**Nachteile**
Alle Computer sind lizenztechnisch abgedeckt, auch zukünftig geplante Computer	Nach Vertragskündigung müssen sämtliche Lizenzen gekauft werden
Durch Volumenkeys einfaches Clonen von Systemen	Jährliche Kosten
Es gibt Zugriff auf alle Versionen einer Software	Laufzeit derzeit nur bis 2015 sicher
Lehrer können die verwendete Software kostengünstig für die private Nutzung erwerben.	FWU-Rahmenvertrag wird nicht durch EFRE gefördert
Immer die aktuellste Software	
Mietkosten wesentlich geringer als Kauf	

Tabelle 3: Vor- und Nachteilen eines FWU-Rahmenvertrages

Die Tabelle 3 zeigt, dass die Vorteile für einen solchen Vertrag auf den ersten Blick überwiegen. Ohne genaue Kostenrechnung ist eine solche Gegenüberstellung jedoch wertlos.

Tabelle 4 soll deswegen als Kostenrechnung dienen. Zugrundeliegende Preise stammen vom Open Academic Lizenzprogramm bzw. den kosten eines FWU-Rahmenvertrages Stand Juni 2013.

Kostenvergleich Kauf und Miete von Microsoft Software		
Einzelkosten	**Kauf**	**Miete**
Microsoft Windows 7 / Desktop School License	80,00 €	57,01 €
Microsoft Office 2012	89,00 €	Bereits enthalten
Terminal Lizenzen (je 5)	10,00 €	Bereits enthalten
Windows Server 2012	133,00 €	50,87
Anzahl Server	**Anzahl Computer**	**Anzahl Lehrer**
2	40	17
Gesamtkosten:	**7.106,00 €**	**1.070,91 €**

Tabelle 4: Kostenvergleich Kauf und Miete von Microsoft Software

Tabelle 4 veranschaulicht, dass die Kosten für den Kauf der Software etwa sieben Jahre Miete der selbigen entsprechen. Innerhalb eines Zeitraumes von sieben Jahren ist es jedoch sehr wahrscheinlich, dass weitere Computer angeschafft werden. Dies wäre im Bezug auf den Kauf von Software mit extra Kosten verbunden. In der Miete sind jedoch weitere Computer schon inbegriffen. Weiterhin ist bei der heutigen Entwicklung der Software innerhalb von sieben Jahren eine komplette Überholung der Software möglich. Im FWU-Rahmenvertrag erhält man diese Software automatisch. Beim Kauf müsste beim Wechsel der Software ein kompletter Neukauf durchgeführt werden.

Aus diesen Gründen soll sämtliche Software durch einen Beitritt zum FWU-Rahmenvertrag angeschafft werden.

Zusammenfassung

Die folgenden Tabellen fassen zusammen, was für die Grundschule „Am Stadion“ im Detail angeschafft werden soll.

Geplante Technik	
Bezeichnung	**Anzahl**
Terminalserver	1
USV	1
MeSAX Schulserver	1
Serverschrank	1
KVM Console	1
Switch	3
NAS	1
Notebooks	16
Interaktive Tafelsysteme	4
Klimatechnik	1

Tabelle 5: Geplante Technik

Geplante Software	
Bezeichnung	**Anzahl**
Lernwerkstatt 8	1
Oriolus Deutsch+Mathe+Englisch	1
Escan	45

Tabelle 6: Geplante Software

Microsoft Software wird über den FWU-Rahmenvertrag angeschafft und daher hier nicht aufgeführt.

6 Beauftragung

In diesem Kapitel wird der Prozess bis zur Auftragsvergabe dargelegt. Dies beinhaltet die kleineren Arbeiten wie Elektroarbeiten und Kernbohrungen als Beschränkte Ausschreibung sowie der eigentliche MEDIOS Auftrag als öffentliche Ausschreibung. Grundlage für die Vergabe von Dienstleistungen ist die VOL/A[22], sofern das Sächsische Vergabegesetz nichts anderes bestimmt[23].

Beschränkte Ausschreibung

Unter bestimmten Bedingungen ist es möglich eine Auftragsvergabe durch eine beschränkte Ausschreibung bzw. durch eine Freihändige Vergabe durchzuführen. Grundlage hierfür soll die Höhe des erwarteten Auftragswertes sein. Hierfür existieren gesetzlich festgeschriebene Schwellenwerte[24]. Dieser Schwellenwert beträgt für Sachsen 25.000€ ohne Umsatzsteuer. Zudem ist eine solche Vergabe sinnvoll, wenn der Aufwand für eine öffentliche Vergabe in keinem Verhältnis zum Auftragswert steht[25].

Für die Kernbohrungen sowie die Elektroarbeiten wurde daher das Verfahren der beschränkten Ausschreibung gewählt. Hierbei werden mindestens drei Firmen angeschrieben und dazu aufgefordert, ein Angebot zum Vorhaben abzugeben.

Die Installation und Beschaffung der Klimatechnik kann nicht beschränkt ausgeschrieben werden, da diese als Fördergegenstand zum eigentlichen MEDIOS Projekt gehört und somit laut SAB zusammen ausgeschrieben werden muss.

Der erwartete Auftragswert bewegte sich bei den Kernbohrungen um ca. 500€. Nach einholen von drei Angeboten wurde der Auftrag durch den Oberbürgermeister vergeben. Das wirtschaftlichste Angebot hat hierbei die Firma VDS-Service Ralf Studnik abgegeben und somit den Auftrag zur Durchführung der Kernbohrungen erhalten.

Für die Elektroarbeiten wurde das Verfahren simultan durchgeführt. Der erwartete Auftragswert von ca. 3000€ hat auch hier eine Vergabe durch den Oberbürgermeister ermöglicht. Das wirtschaftlichste Angebot wurde von der Firma Sven Zimmer - Elektro Zimmer eingereicht und dementsprechend wurde an diese Firma der Auftrag vergeben.

---

[22] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009

[23] Vgl. Anlage 6: Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge im Freistaat Sachsen, 14.02.2013, $1 (2)

[24] Vgl. Anlage 6: Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge im Freistaat Sachsen, 14.02.2013, $4 (1)

[25] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 3 (4) b)

Öffentliche Ausschreibung

Zur Vergabe des eigentlichen MEDIOS Auftrages ist aufgrund des Auftragswertes eine öffentliche Vergabe[26] durchzuführen. Mit dieser öffentlichen Ausschreibung sind laut SAB alle geförderten Leistungen zu vergeben. In der Anlage 5 sind die Ausschreibungsunterlagen[27] zu diesem Projekt zur besseren Anschaulichkeit zu finden.

Aufteilung in Lose

Sind bei einer solchen Vergabe Dienstleistungen unterschiedlicher Fachgebiete vorgesehen, ist eine Aufteilung dieser in Fachlose vorzunehmen[28]. Eine Aufteilung ist im Falle des geplanten Projektes sinnvoll. Los 1 soll sich auf die gesamte IT und die damit einhergehenden Dienstleistungen beziehen. Los 2 beinhaltet die Lieferung sowie Installation der Klimatechnik, welche durch einen spezifizierten Kältetechnikbetrieb durchzuführen ist.

Hauptgrund für die Aufteilung in Lose ist die Wahrung des Wettbewerbes. Wenige IT-Firmen werden die Qualifikation haben eine zertifizierte Klimatechnik zu installieren. Ebenso wie nicht erwartet werden kann, dass Kältetechnikbetriebe sich an einer IT-Ausschreibung beteiligen können. Durch die Aufteilung wird also erreicht, dass auch zu Teilvorhaben des Projektes Angebote abgegeben werden können.

Erstellen der Ausschreibungsunterlagen

Um eine solche Ausschreibung durchführen zu können werden Ausschreibungsunterlagen benötigt. Diese sind vom Auftraggeber zu erstellen und enthalten alle wichtigen Details zum Vorhaben[29]. Es sind allgemeine Vorbemerkungen zum Vorhaben und der Ausschreibung bzw. den Angebotsunterlagen zu treffen.

Als Vertragsgrundlage ist die VOL/B zu verwenden. Sonstige Vertragsbedingungen dürfen der VOL/B nicht widersprechen[30]. Alle weiteren besonderen Vertragsbedingungen sind in den Angebotsunterlagen festzuhalten. Sofern zur Durchführung des Auftrages Nachweise, wie Zuverlässigkeitserklärung oder eine Erklärung darüber, dass kein Insolvenzverfahren eröffnet wurde, verlangt werden, sind diese in einer abschließenden Liste zusammenzustellen[31].

---

[26] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 3 (1)

[27] Vgl. Anlage 5: Ausschreibungsunterlagen

[28] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 2 EG (2)

[29] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 8 (1)

[30] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 9 (1)

[31] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 8 (4)

Leistungsverzeichnis

Sämtliche Vertragsgegenstände werden im Leistungsverzeichnis zusammengefasst. Für jedes Los wird ein Leistungsverzeichnis erstellt. In diesem Leistungsverzeichnis sind alle konkreten Dienst- und Lieferleistungen so detailliert wie möglich, ohne dabei den Wettbewerb zu beschränken, aufzuführen. Bei jeder einzelnen Position sind Felder vorzusehen, in die der Bieter Details zur angebotenen Leistung sowie den Preis eintragen kann.

Zur näheren Verdeutlichung ist das Leistungsverzeichnis[32] in Anlage 5 zu finden.

Fristen

Für das Vergabeverfahren selbst sind Fristen festzulegen[33]. Diese Fristen sind ausreichend für die Teilnahme am Verfahren festzulegen und wenn für den Bieter relevant öffentlich bekannt zu geben.

Festgelegt wurden folgende Fristen:

- Veröffentlichungsdatum: 02.07.2013
- Verfallsdatum: 15.07.2013
- Angebotsfrist: 15.07.2013, 13:00
- Öffnung der Angebote: 15.07.2013, 13:00
- Vergabe der Aufträge: 17.07.2013
- Beauftragung 18.07.2013
- Bindefrist: 30.08.2013, 13:00
- Ausführungsfrist Beginn: 29.07.2013
- Ausführungsfrist Ende: 18.08.2013
- Lieferung/Leistung Los 1: 14.08.2013
- Lieferung/Leistung Los 1: 07.08.2013

Bekanntmachung und Vergabe der Unterlagen

Eine öffentliche Ausschreibung ist entsprechend den geplanten Fristen zu veröffentlichen. Medien zur Bekanntmachung sind Tageszeitungen, amtliche Veröffentlichungsblätter, Fachzeitschriften oder Internetportale[34]. In jedem Fall müssen Bekanntmachungen aus Internetportalen über die Suchfunktion von www.bund.de ermittelbar sein[35].

---

[32] Vgl. Anlage 5: Ausschreibungsunterlagen

[33] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 10 (1)

[34] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 12 (1)

[35] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 12 (1)

Das Vergabeportal, welches in der Stadtverwaltung Oelsnitz/Vogtl. regulär für solche Ausschreibungen verwendet wird, ist www.vergabe24.de. Eine Veröffentlichung wurde entsprechend in diesem Portal vorgenommen. Durch Vergabe24 wird ebenfalls eine Veröffentlichung im Ausschreibungsblatt vorgenommen.

In der Bekanntmachung müssen laut VOL/A folgende Angaben enthalten sein[36]:

- „die Bezeichnung und die Anschrift der zur Angebotsabgabe auffordernden Stelle, der den Zuschlag erteilenden Stelle sowie der Stelle, bei der die Angebote oder Teilnahmeanträge einzureichen sind,
- die Art der Vergabe,
- die Form, in der Teilnahmeanträge oder Angebote einzureichen sind,
- Art und Umfang der Leistung sowie den Ort der Leistungserbringung,
- gegebenenfalls die Anzahl, Größe und Art der einzelnen Lose,
- gegebenenfalls die Zulassung von Nebenangeboten,
- etwaige Bestimmungen über die Ausführungsfrist,
- die Bezeichnung und die Anschrift der Stelle, die die Vergabeunterlagen abgibt oder bei der sie eingesehen werden können,
- die Teilnahme- oder Angebots- und Bindefrist,
- die Höhe etwa geforderter Sicherheitsleistungen,
- die wesentlichen Zahlungsbedingungen oder Angabe der Unterlagen, in denen sie enthalten sind,
- die mit dem Angebot oder dem Teilnahmeantrag vorzulegenden Unterlagen, die die Auftraggeber für die Beurteilung der Eignung des Bewerbers oder Bieters verlangen,
- sofern verlangt, die Höhe der Kosten für Vervielfältigungen der Vergabeunterlagen bei Öffentlichen Ausschreibungen,
- die Angabe der Zuschlagskriterien, sofern diese nicht in den Vergabeunterlagen genannt werden.“

Unternehmen haben ab dem Tag der Veröffentlichung die Möglichkeit, die Ausschreibungsunterlagen anzufordern. Hierfür wird normalerweise ein Kostenersatz für die Vervielfältigung und postalische Übermittlung verlangt[37]. Für dieses MEDIOS II Projekt betrug dieser Betrag 10 €.

Nach Eingang des Kostenersatzes oder Beleg der Überweisung werden die kompletten Ausschreibungsunterlagen an das anfragende Unternehmen übersendet.

Öffnung der Angebote

Übermittelte Angebote werden mit einem Posteingangsstempel versehen und bis zum Öffnungstermin ungeöffnet unter Verschluss gehalten[38]. Angebote müssen bis zur gesetz-

[36] Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 12 (2) a) - n)

[37] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 8 (2)

[38] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 14 (1)

ten Frist eingehen, um berücksichtigt zu werden. Zum festgelegten Zeitpunkt beginnt dann die Öffnung aller erhaltenen Angebote.

Anwesend müssen dabei mindestens zwei Vertreter des Auftraggebers sein[39]. Die Anwesenheit von Bietern ist untersagt[40]. Zugegen waren im konkreten Fall Herr Schulz als Verhandlungsleiter, sowie Herr Bauer und Herr Wondrak. Über die anwesenden Personen sowie die komplette Öffnung und Prüfung der Angebote wird Protokoll geführt[41]. Die Angebote sowie die Dokumentation über die Öffnung sowie die darauf folgende Vergabe sind vertraulich zu behandeln und sicher zu verwahren[42].

Laut VOL/A müssen mindestens festgehalten werden[43]:

- „Name und Anschrift der Bieter,
- die Endbeträge ihrer Angebote und andere den Preis betreffende Angaben,
- ob und von wem Nebenangebote eingereicht worden sind."

Nach dem Öffnen werden die Angebote auf Vollständigkeit geprüft und anschließend versiegelt. Im Anschluss erfolgt die Prüfung auf rechnerische und fachliche Richtigkeit[44].

Folgende Angebote können laut VOL/A ausgeschlossen werden[45]:

- „Angebote, die nicht die geforderten oder nachgeforderten Erklärungen und Nachweise enthalten,
- Angebote, die nicht unterschrieben bzw. nicht elektronisch signiert sind,
- Angebote, in denen Änderungen des Bieters an seinen Eintragungen nicht zweifelsfrei sind,
- Angebote, bei denen Änderungen oder Ergänzungen an den Vertragsunterlagen vorgenommen worden sind,
- Angebote, die nicht form- oder fristgerecht eingegangen sind, sofern der Bieter dies zu vertreten hat,
- Angebote von Bietern, die in Bezug auf die Vergabe eine unzulässige, wettbewerbsbeschränkende Abrede getroffen haben,
- nicht zugelassene Nebenangebote."

Alle Angebote, die die gewünschten Kriterien erfüllen und die komplette Prüfung bestanden haben, werden anschließend verglichen.

---

[39] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 14 (2)

[40] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 14 (2)

[41] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 14 (2)

[42] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 14 (3)

[43] Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 14 (2) a) - c)

[44] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 16 (1)

[45] Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 16 (3) a) - g)

Vergleich der Angebote

Beim Vergleich der einzelnen Bieter gilt es, das wirtschaftlichste Angebot zu bestimmen.

Das wirtschaftlichste Angebot bedeutet nicht zwangsweise das preislich günstigste Angebot[46]. Mit in diese Betrachtung fließen Vorerfahrungen mit den Firmen in Bereichen wie Service und Auftragsausführung. Eine gute Zusammenarbeit ist wichtig, ebenso ein Ansprechpartner auf den man sich verlassen kann. Weiterhin sind Kriterien wie Qualität der angebotenen Ware, Umwelteigenschaften, Betriebskosten, Lebenszykluskosten und Zweckmäßigkeit von Bedeutung.[47]

Sowohl Vorerfahrung, Zufriedenheit mit Service und Wartung sowie der Preis von ca. 28.700€ machten das Angebot der Firma MX-Systems zum wirtschaftlichsten auf Los 1.

Bei der Vergabe von Los 2 war MX-Systems der einzige Bieter mit einem Preis im Bereich der erwarteten Kosten. Damit sind sie automatisch der wirtschaftlichste Bewerber für den Auftrag und hinsichtlich der bereits genannten Vorerfahrungen für den Auftrag zu empfehlen.

Vergabe des Auftrages

Bei einem Betrag über 25.000 Euro ist eine Vergabe durch den Verwaltungs- und Finanzausschuss nötig[48]. Für diese Vergabe werden Beschlussvorlagen vorbereitet. In einer solchen Beschlussvorlage wird eine Beschlussempfehlung formuliert, welche den gewünschten Antrag enthält. Während der Sitzung wird das gesamte Projekt vorgestellt und die Beschlussempfehlung unterbreitet. Stimmt die Mehrheit für diesen Vorschlag, kann das Projekt wie gewünscht beauftragt und durchgeführt werden.

Bei der Vergabe der beiden Lose waren zehn Gremiumsmitglieder anwesend. Bei der Abstimmung zum Vorhaben gab es acht Ja-Stimmen sowie zwei Stimmenthaltungen. Nein-Stimmen gab es keine. Der Beschluss wurde damit angenommen.

Beauftragung

Sobald der Beschluss des Stadtrates feststeht, werden alle beteiligten Firmen über das Ergebnis informiert. Im konkreten Fall hatten nur zwei Firmen Unterlagen zu Los 1, nur eine Firma Unterlagen zu Los 2 abgegeben. MX-Systems wurde darüber informiert, dass sie den Zuschlag erhalten haben und die Arbeiten nach einer Einspruchsfrist von sieben Tagen beginnen können. Den übrigen Firmen wird anschließend mitgeteilt, dass die Firma

---

[46] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 18 (1)

[47] Vgl. Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A, 20.11.2009, $ 16 (8)

[48] Vgl. Hauptsatzung der Stadt Oelsnitz (Vogtl) vom 06.03.1998, § 5 (1), (2), (3) 1., § 6 (1)

MX-Systems den Zuschlag erhalten hat und innerhalb von sieben Tage die Möglichkeit für einen Einspruch besteht.

7 Konkrete Umsetzung

In diesem Kapitel soll gezeigt werden, welche Arbeiten konkret für das Projekt MEDIOS an der Grundschule „Am Stadion“ durchgeführt wurden.

Vorarbeit

Die ersten Arbeiten mussten durch die Schule selbst sowie den zuständigen Hausmeister vorgenommen werden. Dies beinhaltet die Demontage der Tafeln, welche ausgetauscht werden sollen und das Versetzen bzw. Demontieren anderer Elemente an den Wänden, welche für die Funktionalität der neuen Tafeln störend wären. Betroffen sind davon Bilder, Holzverkleidungen, Projektionsflächen für Beamer bzw. Polylux.

Frei geräumte Wände sollten zu einem späteren Zeitpunkt neu gestrichen werden, da durch das Entfernen alter Tafeln teilweise nackte Wände zum Vorschein kamen, jedoch erst nach den Kernbohrungen und vor der Installation der neuen Tafeln.

Sämtliche Bereiche in Räumen, an denen gearbeitet werden sollte, mussten von Hindernissen befreit werden. Dies betrifft vor allem die Bereiche in den Zimmern, in denen Arbeiten durch die Kernbohrungsfirma und anschließend den Elektriker statt finden. Der zukünftige Serverraum war in Vorbereitung auf die anstehenden Arbeiten komplett leer zu räumen.

Die Vorbereitungen müssen Termingericht abgeschlossen sein, um die vertraglich abgestimmten Fristen, in denen die Firmen ihre Dienstleistungen durchzuführen haben, nicht zu beeinträchtigen.

Kernbohrungen

Sind alle Vorbereitungen abgeschlossen, können die eigentlichen Bauarbeiten stattfinden. In diesem konkreten Fall sind dies die Kernbohrungen, die unbedingt für die Elektroarbeiten sowie die Installation der Klimatechnik durchgeführt werden müssen. Gebohrt werden sollen gesamt 17 Löcher unterschiedlicher Tiefe und unterschiedlichen Durchmessers. Zur Anschauung befindet sich in Anlage 4 die Planung für die Bohrungen[49].

[49] Vgl. Anlage 4: IT-Planung 2013

Um die Bohrungen zu koordinieren wird an die entsprechende Firma ein Plan des Gebäudes, in welchen die Bohrungen eingezeichnet sind, übergeben. Anhand dieses Planes wird das Vorhaben noch einmal mit dem Dienstleister durchgegangen, um Missverständnisse zu vermeiden. Die Bohrungen können nun beginnen und dauern planmäßig etwa einen halben bis einen ganzen Tag.

Zum Abschluss dieses Bauschrittes wird nach der Durchführung das Endergebnis kontrolliert und per Unterschrift durch den Auftraggeber abgenommen. Bei der Kontrolle ergab sich, dass die Bohrung von Raum 3.01 zu Raum 3.02 nicht durchgeführt wurde. Dies hatte den einfachen Hintergrund, dass die Wand zwischen diesen Räumen scheinbar nachträglich in das Gebäude eingezogen wurde. Damit war diese Wand nicht aus massivem Beton, sondern nur aus Holz und entsprechend wesentlich dünner – was eine Kernbohrung nicht nötig macht. Die hier nötige Bohrung sollte deswegen durch den Elektriker mit vorgenommen werden.

Elektroarbeiten

Durch den Abschluss der Kernbohrungen sind nun die Grundlagen für die Elektroarbeiten geschaffen. Auch hier wird eine letzte Besprechung anhand eines Gebäudeplanes durchgeführt. Bei dieser Besprechung des Vorhabens ist auch die Firma MX-Systems mit anwesend. Dies hat einen einfachen Hintergrund: MX-Systems koordiniert die Durchführung der Arbeiten im Bereich Klimatechnik, Installation der gesamten IT sowie die Installation der Tafeln. Es ist daher essentiell für eine gute Zusammenarbeit, dass sich diese Firma mit der Elektrofirma Zimmer abspricht, um ein optimales Endergebnis zu erhalten.

Es wird festgelegt, dass die Klimaarbeiten parallel zu den Elektroarbeiten stattfinden können. Durch die Kältetechnikfirma wird der Kabelkanal für die Klimatechnik angebracht. Anschließend wird durch den Elektriker die Stromzufuhr vorbereitet, damit Technik angeschlossen werden kann.

Weiterhin werden sämtliche weitere benötigten Kabelkanäle durch den Elektriker angebracht. Er verlegt die Kabel für das Datennetz inklusive Dosen zum direkten Anschließen von Netzwerkkabeln und somit zum Verbinden sämtlicher Computer mit dem Netzwerk. Die Enden der Kabel für das Datennetz werden bis zu den Switchen bzw. Patchfeldern in den Computerräumen bzw. dem Serverraum gelegt. Das Patchen selbst wird durch die Computerfirma durchgeführt.

An den benötigten Stellen werden Stromanschlüsse angebracht. Dies sind die Stellen, an denen später die Computer bzw. Notebooks sowie Tafeln inklusive Beamer mit Strom versorgt werden.

Die Stromanschlüsse für die interaktiven Tafeln müssen auf einer Höhe von etwa 1,50m angebracht werden. Dies ist wichtig, damit die Anschlussdosen später nicht sichtbar sind,

egal auf welche Höhe die Tafel gerade geschoben wird. Neben den Stromdosen hinter der Tafel werden dort noch Leerdosen montiert. Das Gleiche gilt für die Stromdosen der Notebooks. Auch hier werden Leerdosen angebracht, um später Tafel und Laptop mittels USB und HDMI miteinander zu verbinden. Hierfür werden auch entsprechend Kabelkanäle vorbereitet. Das Innenleben der Datendosen wird später durch die Computerfirma selbst installiert.

Die Arbeiten der Firma Elektro Zimmer wurden innerhalb der gesetzten Frist fertiggestellt und anschließend durch eine Abnahme die korrekte Arbeit bestätigt und somit die Dienstleistung abgenommen.

Kältetechnik

Die Arbeiten durch die Kältetechnikfirma, angeleitet durch MX-Systems, werden parallel zu den Elektroarbeiten durchgeführt. Außen- sowie Innengerät müssen montiert werden. Dies geschieht an der Außenwand im Erdgeschoss bei der vorbereiteten Bohrung sowie im Serverraum oben an der Wand am Fenster.

Beide Geräte werden mittels Rohren und Kabeln verbunden. Hierfür werden entsprechend Kabelkanäle angelegt. Anschließend werden Funktionstests durchgeführt, um die korrekte Arbeitsweise zu demonstrieren. Die Arbeitszeit betrug etwa zwei Tage.

Installation der IT

Sind Elektro- sowie Klimaarbeiten abgeschlossen kann die Installation der eigentlichen IT beginnen. Dies beinhaltet die komplette Installation der Hard- sowie Software, der Tafeln, sowie die Schulung für die Lehrer zum Abschluss der Dienstleistung. Der Zeitaufwand teilt sich dabei in etwa zwei Wochen Vorarbeit sowie zwei Wochen Arbeit in der Schule selbst.

Vorbereitung

Um Zeit bei den Arbeiten in der Schule selbst zu sparen, besteht die Möglichkeit verschiedene Arbeitsprozesse im Vorfeld schon durchzuführen. Daher wurden die Notebooks sowie die Server vor der Lieferung zur Schule schon so gut wie möglich vorbereitet. Betriebssysteme können vorinstalliert werden, ebenso zusätzlich benötigte Software wie Office, spezielle Schulsoftware und Software zum abspielen von Medien und Filmen. Skripte zum automatischen Anmelden der Notebooks am Server sowie das Herunterfahren falls diese Verbindung beendet wird, können vorbereitet werden. Durch diese Vorinstallation und Konfiguration kann viel Arbeitszeit gespart werden, um den Zeitplan einhalten zu können.

Arbeiten in der Schule

Mit der Lieferung der gesamt benötigten und ausgeschriebenen Technik konnten die Arbeiten in der Schule selbst beginnen. In einer letzten Besprechung wurden noch offene Fragen zum Projekt geklärt. Prinzipiell wurden die wichtigsten Details schon in der Ausschreibung festgelegt, jedoch ist es wichtig zur Vermeidung von Missverständnissen die Umsetzung noch einmal genau festzulegen.

Das Rack wurde im Serverraum aufgestellt und anschließend mit sämtlicher vorgesehener Technik bestückt. Dies beinhaltet die beiden Server, die USV, die NAS, sowohl eines der Patchfelder, als auch einen der Switche, den Router, sowie die KVM Console. Nach dem Aufstellen erfolgt die Verkabelung sämtlicher Technik sowie Laufzeittests.



Abbildung 13: fertiger Serverschrank mit geöffneter KVM Console

Die anderen beiden Switche ersetzen die beiden vorhandenen in den Informatikzimmern. Im kleinen Zimmer 2.12 kommt ein weiteres Patchfeld zum Einsatz, da das Vorhandene nicht mehr genügend Anschlüsse bereit hält.

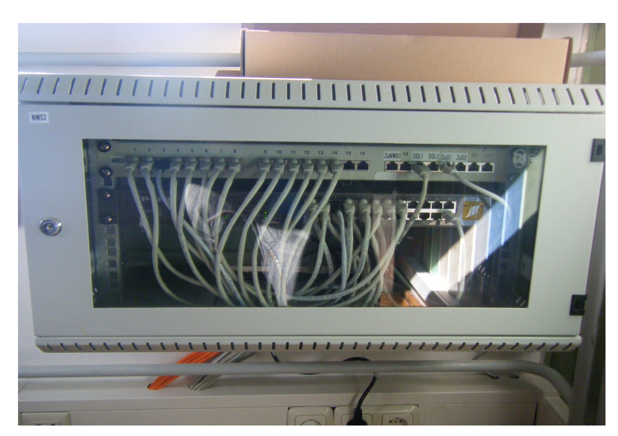


Abbildung 14: Switch sowie Patchfeld Informatikraum

Zur Vernetzung der Computer musste das verlegte Netzwerkkabel auf die zwei schon vorhandenen und die zwei neuen Patchfelder aufgelegt werden. Anschließend wurde das Netzwerk mittels Switch hergestellt. Durch die Beschriftung aller Anschlüsse wird die Verwaltung des Datennetzes ermöglicht. Ansonsten wäre es kaum möglich bei der Anzahl der Kabel und Anschlüsse einen Überblick zu behalten.

Die schon vorhandenen Computer mussten simultan wie die Notebooks sowohl installiert, als auch konfiguriert werden. Die Geräte für die Schüler sollen ausschließlich über eine Terminalsession betrieben werden können. Wird die Verbindung zum Server getrennt, fährt sich der Computer herunter. Die Geräte zur Nutzung durch die Lehrer sind auch ohne Terminalsession lauffähig.

Der MeSAX-Server wurde durch MX-Systems vorinstalliert sowie vorkonfiguriert. Durch das MPZ-Plauen wurde anschließend die Konfiguration abgeschlossen sowie die korrekte Funktionalität überprüft.

Eine Einbindung aller Drucker in das neue System ist nicht möglich. DB25 Anschlüsse werden nicht mehr unterstützt. Lauffähig sind in dieser Umgebung nur Netzwerkdrucker, von denen genau einer zum integrieren vorhanden ist.

Vorbereitung Tafeln

Zur Vorbereitung für die Lieferung der Tafeln mussten die Kabel zur Verbindung von Laptop und interaktiver Tafel verlegt werden. Hierfür wurden die vom Elektriker angebrachten Kabelkanäle und Leerdosen verwendet. Es entstanden Anschlüsse für HDMI sowie USB. Platz für die Tafeln selbst wurde ausreichend durch den Hausmeister gewährleistet.



Abbildung 15: vorbereitete Anschlüsse für Notebook bzw. interaktive Tafel

Installation Tafeln

Die Tafeln selbst werden durch die Herstellerfirma geliefert und auch installiert. Daher sind sämtliche Vorarbeiten bis dahin abzuschließen. Sind diese abgeschlossen, kann die Installation der Tafel unter Aufsicht der beauftragten Firma MX-Systems durch den Hersteller vorgenommen werden. Zu dieser Leistung gehört das Montieren der Tafeln inklusive Beamer und Lautsprecher, sowie ein anschließender Funktionstest.



Abbildung 16: fertig installierte interaktive Tafel

Schulung der Lehrer

Regulär haben Lehrer an einer Schule, die erstmalig mit neuen Medien ausgestattet wurde, noch nicht mit diesen im Vorfeld gearbeitet. Es gilt den Lehrern die Berührungsangst zu nehmen - vor allem den weniger technikaffinen Kollegen - und die neuen Möglichkeiten vorzuführen. Es ist klar zu zeigen, wie man Schäden an Geräten zu vermeiden hat und so die Lebensdauer dieser nicht beeinträchtigt. Ist die allgemeine Handhabung geklärt, gilt es den Lehrkräften die neuen Medien wie Notebooks und interaktiven Tafeln nahe zu bringen. Da der Wissensstand erfahrungsgemäß sehr unterschiedlich ist, muss versucht werden jeden mit einzubeziehen. Dies ist wahrscheinlich die Hauptschwierigkeit einer solchen Schulung.

Um einen möglichst guten Lerneffekt bei der Lehrerschaft zu erzielen, sollen zwei Schulungen stattfinden. In der ersten soll wie eben beschrieben die grundlegende Handhabung sowie eine kurze Einweisung in Software und mögliche Arbeitsweisen gegeben werden.

Anschließend erhalten die Lehrer die Möglichkeit sich einen Zeitraum von wenigen Wochen mit der Technik auseinanderzusetzen, zu üben und das gezeigte nachzuvollziehen. Da es bekanntlich immer ein Unterschied ist etwas gezeigt zu bekommen als es danach selbst zu tun, werden hier viele Probleme und Fragen entstehen. Diese Probleme und Fragen sollen notiert werden, um sie bei der zweiten Schulung besprechen zu können.

Hauptinhalt dieser zweiten Schulung soll dann sein, das Wissen und den Umgang mit den Medien zu festigen und sich sämtlicher in der Zwischenzeit entstandenen Probleme anzunehmen. Es ist essentiell für die Schule und vor allem für die Schüler, dass die Möglichkeiten, welche durch ein solches Förderprogramm geschaffen wurden, auch genutzt werden.

8 Abschluss

In diesem Kapitel soll kurz behandelt werden, was nach dem Abschluss des eigentlichen Projektes noch durchzuführen und zu beachten ist.

Publizität

„Der Zuwendungsempfänder ist verpflichtet, die Informations- und Publizitätsmaßnahmen für die Öffentlichkeit nach Maßgabe von Artikel 8 i.V.m. Artikel 9 der Verordnung (EG) Nr. 1828/2006 vom 8. Dezember 2006 in der jeweils geltenden Fassung durchzuführen.“[50]

Bei jeder Informations- oder Publizitätsmaßnahme muss das Emblem der Europäischen Union sowie das EFRE-Logo des Freistaates Sachsen inklusive Hinweis auf den gemeinschaftlichen Mehrwert[51] mit angegeben werden.



Abbildung 17: EFRE Logo des Freistaates Sachsen

Als Zuwendungsempfänger ist man verpflichtet alle am Vorhaben Beteiligten über den Ursprung der Förderung zu informieren. Zudem ist man verpflichtet alle im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehenden Unterlagen mit einem Hinweis auf die Förderung durch EFRE zu kennzeichnen[52]. Dies betrifft auch die geförderte Technik selbst – hier ist ebenfalls eine Kennzeichnung durch anbringen von speziellen Aufklebern vorgesehen.

[50] Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 8 zum Bescheid, 11. (1)

[51] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 8 zum Bescheid, 11. (2)

[52] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 8 zum Bescheid, 11. (3)

Feierliche Übergabe

Zum Abschluss eines solchen Projektes gehört eine feierliche Übergabe durch die Stadt an die Schule. Diese Übergabe ist aufgrund der Publizitätspflicht medienwirksam zu gestalten und durchzuführen. Anwesend sollten bei einem solchen Ereignis Vertreter der Stadt sowie Vertreter der Schule sein. Wichtige Vertreter der Stadt sind hier Bürgermeister sowie Amtsleiter. Schulleiter, Lehrer und auch Schüler sind auf Seiten der Schule bei einem solchen Ereignis erwünscht. Eine Pressemitteilung ist im Vorfeld zu verfassen und zu veröffentlichen, um Reporter verschiedener Zeitungen und Vertreter anderer Medien zur Nachrichtenerstattung einzuladen.

An der Grundschule „Am Stadion" wurde dies so durchgeführt und es waren das Vogtland Regional Fernsehen sowie der Vogtland-Anzeiger zur Berichterstattung anwesend. Schüler führten ein Programm auf um sich bei der Stadt für die neuen Tafeln und Notebooks zu bedanken. Anschließend wurde die Tafel durch den Oberbürgermeister Mario Horn als Vertreter der Stadt Oelsnitz an die Schulleiterin Frau Brigitte Steinbach übergeben.



Abbildung 18: Oberbürgermeister Mario Horn übergibt die Tafeln an die Grundschüler

Berichterstattungen durch die öffentliche Presse[53] sind in der Anlage 6 zu finden.

[53] Vgl. Anlage 6: Nachrichtenerstattung durch Presse

Verwendungsnachweis

Anhand von Medienberichten sowie eigener Berichterstattung ist ein Verwendungsnachweis zu erbringen. Hierzu ist eine bestimmte Frist nach Ablauf des eigentlichen Projektes einzuhalten[54]. Es ist ein Sachbericht inklusive einem zahlenmäßigen Nachweis über die Projektdurchführung vorzulegen[55].

Zur Anfertigung des Berichtes gibt es vorgefertigte Dokumente der SAB, die komplett auszufüllen sind.

Auszahlungsantrag

Um die Förderung selbst in Anspruch nehmen zu können, ist ein Auszahlungsantrag[56] nötig. Hierfür müssen alle geltenden Vergabebestimmungen eingehalten und nachgewiesen worden sein[57]. Eine Zuwendung kann nur für bereits realisierte und bezahlte Maßnahmen ausgezahlt werden[58].

Zum Nachweis hierfür wird ein Auszahlungsantrag mit einer rechtsverbindlichen Unterschrift benötigt. Weiterhin ist eine Belegliste mit einer Auflistung der realisierten und bezahlten Ausgaben inklusive Originalrechnungen bzw. gleichwertiger Belege vorzuweisen[59].

Nachträge müssen in der Belegliste als solche gekennzeichnet werden. Die Anerkennung erfolgt nur vorläufig und es besteht die Möglichkeit der Nachprüfung[60].

Weiterhin ist wichtig, dass eingeräumte Skonti, Boni sowie Rabatte unbedingt in Anspruch genommen werden sollten, da diese in jedem Fall von den geförderten Ausgaben abgezogen werden[61].

---

[54] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 8 zum Bescheid, 9. (1)

[55] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 8 zum Bescheid, 9. (2)

[56] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 5 zum Bescheid, 5. (1)

[57] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 5 zum Bescheid, 5. (3)

[58] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 5 zum Bescheid, 5. (4)

[59] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 5 zum Bescheid, 5. (5)

[60] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 3 zum Bescheid, 3. (3)

[61] Vgl. Zuwendungsbescheid MEDOIS II vom 09.04.2013, Seite 3 zum Bescheid, 3. (5)

Quellen und Literaturverzeichnis

Dokumente, Satzungen, Gesetze:

Bundesministerium der Justiz: Bekanntmachung der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A (VOL/A) Ausgabe 2009
In: Bundesanzeiger 29.12.2009, Nr. 196a, ISSN 0720-6100

Freistaat Sachsen: Förderrichtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus zur weiteren Verbesserung der schulischen Infrastruktur im Freistaat Sachsen vom 10. Mai 2012
In: Sächsisches Amtsblatt 31.05.2012, Nr. 22/2012, S. 638 – 642

Hauptsatzung der Stadt Oelsnitz vom 06.03.1998

Sächsisches Vergabegesetz: Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge im Freistaat Sachsen vom 14.02.2013

Presse:

hagr: Neue Computer für die Grundschule
In: Freie Presse 22.07.2013

cze: Oelsnitz spart bei PC-Technik
In: Vogtland-Anzeiger 22.07.2013

Anike Heber: Neue Tafeln für Grundschüler
In: Freie Presse 17.09.2013

R.W.: Oelsnitzer Grundschule nimmt Abschied von der Kreide-Zeit
In: Vogtland-Anzeiger 17.09.2013

Internet:

SAB Sachsen: http://www.sab.sachsen.de/de/p_is/detailfp_is_3712.jsp 29.09.2013

Bilder:

Abbildung 1: http://ecx.images-amazon.com/images/I/41RpN-hISbL.jpg 29.09.2013

Abbildung 4: http://iran-banner.com/Portals/0/productimages/157416_51ef8.jpg
30.09.2013

Abbildung 5: http://www.wiso.uni-hamburg.de/uploads/pics/foto_smartboard_01.jpg 29.09.2013

Abbildung 6: http://i00.i.aliimg.com/img/pb/730/340/454/454340730_264.jpg 29.09.2013

Abbildung 9: http://www.amazon.de/Edition-500AVPRO-eingebauter-Steckdose-überträgt/dp/B00DTJ1VO8/ref=sr_1_3?ie=UTF8&qid=1380393430&sr=8-3&keywords=dLAN®+500+AVpro%2B 29.09.2013

Abbildung 10: http://www.amazon.de/DEVOLO-dLAN-500-AVpro-UNI/dp/B0094M1RJ8/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1380393750&sr=8-1&keywords=dLAN®+500+AVpro+UNI 29.09.2013

Abbildung 11: http://www.uni-giessen.de/hrz/datennetz/bilder/WLAN-Aironet1200.JPG 29.09.2013

Abbildung 12: http://www.pcwelt.de/forum/attachment.php?attachmentid=18302&stc=1&d=1288109575 29.09.2013

Abbildung 17: http://schultheater-dresden.de/cms/wp-content/uploads/efre_logo_rgb_jpg1.jpg 29.09.2013

Anlagen

Anlage 1

In Anlage 1 befinden sich die Anhänge zur Projektplanung von MEDIOS II von 2011 sowie der dazugehörige Medienentwicklungsplan. (8 Seiten)

Anhang 1

Medios 2 Projektbeschreibung:

2.1.

Elektronische Medien werden an unserer Schule in allen Fächern entsprechend des Lehrplans eingesetzt. (siehe Anhang 2) Der Einsatz im Unterricht richtet sich jedoch nach der Belegung unserer 2 Computerkabinette. Am Nachmittag im Rahmen unserer Ganztagsangebote ist die Nutzung der Computerräume über den Rahmen des Lehrplans hinaus einfacher, da hier in kleineren Gruppen gearbeitet wird und eine Doppelbelegung an einem PC weitestgehend ausgeschlossen ist.
Der Umgang mit dem Computer fördert die Schüler in vielerlei Hinsicht. Sie werden motiviert selbstständig zu arbeiten, können sich auf unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen mit vielfältigsten Lerninhalten auseinandersetzen und selbstständig üben sowie ihr vorhandenes Wissen festigen. Sie dürfen forschend tätig sein, indem sie im Internet verschiedene Suchmaschinen verwenden und ihre Wissenslücken allein erschließen.
Außerdem können die Schüler bei schulischer Lernsoftware die Selbstkontrolle ihrer Lernergebnisse durchführen und somit kritisch ihrem Wissen und Können gegenüberstehen.
Folgende Kompetenzen werden dabei besonders gefördert:

- **Die Lesekompetenz** beim Erlesen von Sachtexten, Aufgabenstellungen, Sammeln von relevanten Informationen
- **Die Sozialkompetenz** beim Arbeiten mit einem Partner an einem Computer
- **Die Medienkompetenz** beim Umgang mit dem Internet
- **Die Methodenkompetenz** beim Schreiben von Texten, Suchen von Informationen, Gestalten von Plakaten.

Des Weiteren hilft der Einsatz von elektronischen Medien bei der Differenzierung und Festigung von Unterrichtsinhalten.
(Detaillierte Auflistung des Einsatzes elektronischer Medien laut Lernbereichen siehe Anhang 2)

2.2.

Wir verfügen an unserer Schule derzeit über 2 Computerkabinette mit bereits veralteter Medios 1 Technik, die am Vor- und Nachmittag nach einem vorhandenen Belegungsplan genutzt werden können. Im größeren Raum befinden sich 12 Schüler- und 1 Lehrerarbeitsplatz, im kleineren sind nur 4 Schüler- sowie 1 Lehrerarbeitsplatz vorhanden. Deshalb kann es durchaus zu einer Doppelbelegung am PC kommen, da sich unsere Klassenstärken um die 20 - 22 Schüler pro Klasse bewegen. Dies hemmt natürlich die Effektivität und Eigenständigkeit beim Arbeiten am Computer. Da wir außerdem eine integrative Schule im Förderschwerpunkt "Lernen" sind und an unserer Einrichtung Pädagogen aus dem Förderschulzentrum in kleineren Gruppen parallel zum Unterricht der Klasse arbeiten, benötigen wir das kleine PC Zimmer häufig zur speziellen Förderung dieser Integrativgruppen, so dass für den normalen Unterrichtsablauf in der Regel nur unser großes PC Zimmer zur Verfügung steht.
Da wir an unserer zweizügigen Grundschule außerdem noch verschiedene Fachlehrer aus anderen Einrichtungen tageweise als Abordnungskräfte haben, ist die Planung der Nutzung des PC Kabinetts ein großes Problem. Auch diesen Fachlehrern möchten wir gerecht werden und die Nutzung einräumen, obwohl das plantechnisch nicht mehr machbar ist. Somit ist die Erfüllung

der Lehrplanziele in Bezug auf die Nutzung von Medien gerade in diesen Fächern stark gefährdet.
Deshalb wäre als Verbesserungspotenzial an unserer Schule notwendig, jederzeit nutzbare Medienecken auf den Etage einzurichten, die unabhängig von der Nutzung der Computerkabinette jederzeit zur Verfügung stehen. Diese **4 Medienecken** bestehen aus jeweils einer interaktiven Tafel mit Beamer als neues Unterrichtsmedium und 4 Notebooks mit Internetzugang und Vernetzung im schuleigenen Intranet**.** Gerade als Differenzierungsangebot im Unterricht oder zur Nutzung des Internets mit Suchmaschinen sowie bei Präsentationen im Fachunterricht können diese Medien optimal in den Klassenräumen durch ihre Flexibilität im Transport (Lagerung der Notebooks im Container) genutzt werden. Dadurch könnte man sich bei der Belegung des Computerraums auf Inhalte für alle Kinder im Klassenverband beschränken. Weiterhin würden kleinere Gruppen des Förderunterrichts auch im Klassenzimmer verbleiben und mit den PC`s an unserer Lernsoftware (vernetzt mit dem Zentralserver) arbeiten. Somit könnte die Kapazität des großen Computerraums entlastet werden und alle Fachlehrer hätten eine bessere Möglichkeit der Nutzung um ihren Lehrplananforderungen gerecht zu werden.

3.3.

Der Einsatz der vorgesehenen modernen flexiblen Medienecken auf allen Etagen unserer Schule verbessert die Flexibilität während des Unterrichts. Bei auftretenden Fragen, Problemen oder speziellen Übungsformen können die PC´s, die mit unserem zentralen Terminalserver vernetzt und sofort einsatzfähig sind, verwendet werden (Internet, schulische Lernsoftware, Filmmaterial über MeSAX…) und tragen somit zur Steigerung der Effektivität und Verbesserung der Unterrichtsqualität bei. Der hohen Anforderung an Differenzierung im Unterricht, individueller Förderung jedes einzelnen Schülers, Ausnutzung der vollen Unterrichtszeit durch Wegfall von Wegstrecken zum PC Kabinett sowie abwechslungsreicher methodisch fundierter Unterricht kann durch die Verwendung der PC`s sowie der interaktiven Tafeln in den Klassenräumen entsprochen werden. Außerdem entspricht der technisch neueste Stand dieser Medienecken auch den Anforderungen an die auf dem Mesax – Server bereitgestellten Medien.
Die interaktiven Tafeln geben außerdem dem Lehrer die Möglichkeit einer besseren Anschauung und helfen dem Schüler auch selbst an der Tafel tätig zu werden.
Der MeSAX Server ermöglicht zusätzliche Materialien. Hierfür ist eine Aufrüstung der vorhandenen Computer jedoch dringend notwendig, da der MeSAX-Server mit den entsprechenden Medien sonst mit unseren überalterten PC´s nicht genutzt werden kann.
Die bereits vorhandenen Computer über Medios 1 welche im Jahr 2001 beschafft wurden können mit dem neuen Terminal-Server wieder besser verwendet und für unsere Lernsoftware brauchbarer gemacht werden, da diese zur Zeit aus Kapazitätsgründen stark überlastet waren und immer mehr ausfielen.
Insgesamt tragen die Technikneuanschaffungen zu einem flexibleren und innovativeren Unterricht bei. Die Schüler werden zudem an neue Medien herangeführt und dem Lehrer wird ein individueller Einsatz bei verschiedenen Unterrichtsmethoden ermöglicht.

3.4.

Die Vernetzung an unserer Schule mit dem Intranet geschieht über ein gesichertes WLAN Netz. Eine gründliche Überprüfung unsererseits hat ergeben, dass in allen Räumen ein entsprechendes Signal empfangen werden kann. Durch verschließbare fahrbare Container auf jeder Etage unseres Schulgebäudes , in denen die Notebooks aufbewahrt werden, wird sichergestellt, dass diese in

allen Räumen eingesetzt und nach dem Unterricht sicher in einem abschließbaren Raum gelagert werden können und damit vor fremden Zugriff geschützt sind. Die 3 feststehenden interaktiven Tafeln welche auf 2 Etagen verteilt werden, planen wir besonders in jenen Zimmern , in denen über den normalen Klassenunterricht hinaus auch spezieller Fachunterricht stattfindet sowie am Nachmittag eine offene Nutzung durch unsere vielfältigsten Ganztagsangebote für die Schüler möglich ist, um eine optimale Nutzung der neuen Technik zu gewährleisten. Diese Tafeln werden in jeder Etage montiert. Zum reibungslosen Ablauf werden wir auch einen Raumbelegungsplan erstellen, der gleichzeitig als Nachweis und Kontrolle über die sorgsame Handhabung der Technik dient. Durch die Montage der Tafeln auf jeder Etage unserer Schule werden automatisch alle Schüler und Lehrer mir diesen neuen Medien konfrontiert und an die Nutzung herangeführt. Dazu hat bereits das gesamte Lehrerkollegium einen pädagogischen Tag erlebt. Dort wurden die Vorteile und die Handhabung der Tafel erläutert und an praktischen Beispielen gearbeitet, sodass sich jeder Lehrer unserer Schule in der Lage sieht, mit diesen neuen Unterrichtsmedien zu arbeiten. Zunehmend muss jedoch mehr in den Mittelpunkt rücken, die Schüler an den Umgang mit der Tafel heranzuführen und sie selbsttätig arbeiten zu lassen.
Die Entscheidung über eine fahrbare interaktive Tafel wird damit begründet, dass wir bei speziellen Vorträgen, Präsentationen und Veranstaltungen unter Einbezug der Elternschaft und der Öffentlichkeit unser angrenzendes Turnhallengebäude einbeziehen möchten und damit die Möglichkeit einer Nutzung auch in diesem Bereich haben. Dort benötigen wir keinen Internetzugang, da bei Präsentationen meist mit Speichermedien gearbeitet wird und der Einsatz des Internets überflüssig wäre. Fest stationiert wird diese fahrbare Tafel in unserem Untergeschoss untergebracht, wo alle Funktionen wie bereits beschrieben auch für diese Tafel im Schulhaus zutreffen.

Das Kollegium kennt die Vorteile des MeSAX – Systems, ist jedoch überwiegend nicht damit vertraut, da kein MESAX Server vorhanden ist. Eine entsprechende Einweisung über Vertreter der Medienstellen zum Pädagogischen Tag hat bereits wichtige Einblicke zur Nutzung aufgezeigt. Unsere PC Verantwortliche (Pitko) hat außerdem im Rahmen unserer technischen Möglichkeiten Filmmaterial bereits probeweise heruntergeladen (bzw. auch privat zu Hause mit besserer Technik aufbereitet) und an die Kollegen weitergegeben. Außerdem nahm sie an Fortbildungsveranstaltungen der Medienstelle teil und steht in engem Kontakt zu unserem Medienverantwortlichen, der uns auch Unterstützung und Hilfe bei der Beantragung von Medios 2 gibt. Nach erfolgter Einführung des Systems und entsprechender Zugangstechnik werden wir dann aktuell unser gesamtes Kollegium entsprechend schulen, damit die Nutzung an unserer Schule in jedem Fall **gewährleistet wird**.
Die Verwendung der Online-Medien wird dann an unserer Schule insbesondere durch den Einsatz eines MeSAX Servers und die Vernetzung der Notebooks, der interaktiven Tafeln sowie der bereits vorhandenen Computer über Power Lan gewährleistet.
(Detaillierte Auflistung des Einsatzes der neuen elektronischer Medien laut Lernbereichen siehe Anhang 2)

Anhang 2

Deutsch

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
1	LB Richtig schreiben- Erlernen der Buchstaben	CD
2	LB Richtig schreiben- Übungswörter	PC
2/3	LB Richtig schreiben, Sprache	PC, Lernwerkstatt
2/3	Förderung/ differenziertes Lernen	PC Lernprogramme
2/3/4	LB Richtig schreiben- LRS Förderung	PC Internet
3	LB Lesen- Lesen, Hörverstehen	CD
3	LB Für sich und andere schreiben- Gebrauchsformen, Texte schreiben	PC MS Word
3	LB Lesen	PC, Film Hörbuch
4	LB Richtig schreiben- Merkwörter	PC MS Word

Mathematik

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
1	Alle Lernbereiche-Übung	PC, Lernwerkstatt
2	Alle Lernbereiche	PC, Lernwerkstatt
3	Alle Lernbereiche	PC, Lernwerkstatt, Alfons Lernwelt
3	Förderung/ differenziertes Lernen	PC Lernprogramme
3	LB Sachrechnen- Tabellen erstellen, Diagramme	PC Exel
4	Alle Lernbereiche	PC, Lernsoftware

Sachunterricht

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
1	LB Zusammen leben und lernen- Umgang mit Personen	Video
1	WPF Fahrpraktische Übungen mit dem Rad-Fahrradprojekt	Video
1	LB Mein Körper und meine Gesundheit- Schütz vor Gewalttätern	Video
2	LB Mein Körper und meine Gesundheit- Schütz vor Gewalttätern	Video
2	LB Begegnung mit Raum und Zeit- Verkehrserziehung	Video, PC Internet
2	LB Begegnung mit Raum und Zeit- Mein Heimatort	PC Internet
2	LB Begegnung mit Pflanzen und Tieren- Wald	PC Internet
3	LB Begegnung mit Pflanzen und Tieren- Tiere	PC Internet
3	LB Begegnung mit Pflanzen und Tieren- Kartoffel	PC Internet
3	LB Begegnung mit Phänomenen der unbelebten Natur- Wetter, Wasser	PC Internet
3	LB Begegnung mit Raum und Zeit- Mein Heimatkreis	PC Internet

4	LB Mein Körper und meine Gesundheit- Mädchen und Jungen	Video, DVD
4	LB Begegnung mit Raum und Zeit- Verkehrserziehung	Video, DVD
4	LB Begegnung mit Raum und Zeit- Sachsen	PC Internet

Englisch

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
3	Alle Lernbereiche	Lernsoftware Bumblebee
4	Alle Lernbereiche	Lernsoftware Bumblebee

Musik

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
1-4	LB Musik erfinden, wiedergeben und gestalten mit der Stimme- sämtliche Lieder	CD
3	Musik wahrnehmen, verstehen und deuten- Komponisten	PC Internet
1-4	Musik umsetzen, verbinden und in Beziehung bringen- Tanzen	CD

Kunst

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
3	LB Flächiges Gestalten- Zeichnen	PC Malprogramm

Sport

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
3/4	LB Leichtathletik, Übungen, Spiele- Olympische Spiele	DVD

Werken

Klassenstufe	Lernbereich/ Unterrichtsthema	Eingesetztes Medium
2	LB Bauen stabiler Konstruktionen- Brücken	PC
2	LB Vergleichen von Werkstoffen- Holz	PC



Anlage 3: Medienentwicklungsplan

Dienstelle: 4510475

1.1.1 MEP-Team

Wie viele Mitglieder hat das MEP-Team Ihrer Schule? 3

2.1 Medienpädagogisches Konzept

Anzahl der Lehrkräfte an der Schule: 10
Anzahl der Lehrkräfte mit angemessener Medienkompetenz: 3
Anzahl der Lehrkräfte mit Qualifizierungsbedarf: 7

Fortbildungen

a) Fortbildungen zu Basiskompetenzen

Thema	Anzahl der Kollegen mit Fortbildungswunsch	Schule organisiert Fortbildung selbst	Fortbildner für regionale Fortbildung
Grundlegende PC-Bedienung (Dateiarbeit, Schreiben, Drucken, Surfen im Internet)	5	ja	nein
Recherche im Internet	6	ja	nein
Kommunikation per E-mail	5	ja	nein
Nutzung von Foren, Blogs und Wikis zur Information und zum Austausch	10	ja	nein
Recherche mit MeSax	8	ja	nein
Nutzung von MeSax Onlinemedien	7	ja	nein
Arbeit im Netzwerk der Schule (Umgang mit Netzlaufwerken und Intranet)	9	ja	nein
Filme und Bilder mit DVD-Player abspielen	6	ja	nein
Umgang mit Laptop+Beamer	8	ja	nein
Umgang mit interaktiver Wandtafel	10	ja	nein
Umgang mit fachspezifischer Software und Lernprogrammen	9	ja	nein
Arbeit im Netzwerk der Schule (Umgang Umgang mit E-Learningumgebungen	10	ja	nein
Erstellung von Arbeitsblättern, Aushängen (Kombination von Text und Bild)	7	ja	nein
Erstellung eigener Präsentationen	9	ja	nein
Arbeit mit einer Tabellenkalkulation	10	ja	nein
Erstellung von Mindmaps	9	ja	nein
Bildbearbeitung (Bilder digital erfassen und nachbearbeiten)	10	ja	nein
Audiobearbeitung (Töne und Sprache aufzeichnen und nachbearbeiten)	9	ja	nein
Filmbearbeitung (Umgang mit einer Videokamera, Videos schneiden und vertonen)	10	ja	nein
Mitwirkung an der Gestaltung der Schulhomepage	9	ja	nein
Rechtliche Grundlagen bei der Nutzung digitaler Medien (Urheber-, Datenschutz-, Telemedienrecht)	10	ja	nein

b) fachspezifische Informationsveranstaltungen

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015

	1	0	1	1	1	1	1

c) Fortbildungen zum Einsatz elektronischer Medien im Unterricht

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	1	0	2	1	1	1	1

d) Fortbildungen zu Medienerziehung und Medienpädagogik

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	1	0	1	0	1	0	1

e) Projekte, fächerverbindender Unterricht und Methodentage

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	4	4	4	4	4	4	4

f) Informations- und Beratungsangebote für Eltern

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	2	2	2	2	2	2	2

2.2 Organisatorisches Konzept

Organisatorisches Konzept erfolgreich absolviert!

2.3 Technisches Konzept

Schüler-PC (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	0	5	5	5	5

Lehrer-PC (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	0	1	1	1	1

Display (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	0	0	5	7	8

Notebook (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	16	0	0	0	0

Beamer (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	4	0	0	0	0

Wandtafel (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	4	0	0	0	0

Drucker (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	0	1	1	0	0

Server (Anzahl)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	2	0	0	0	0

Netzwerktechnik

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	nein	nein	ja	-	-	-	-

Softwarelizenzen

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	nein	nein	ja	nein	ja	nein	ja

Wartung

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja

Vernetzung

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015

	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein

Bauliche Maßnahmen

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein

Möblierung

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	nein	nein	ja	ja	-	-	-

MeSax-Schulserver ist geplant für 2011.

....
Unterschrift Unterschrift
Schulleiter Pitko/IT-Beauftragter

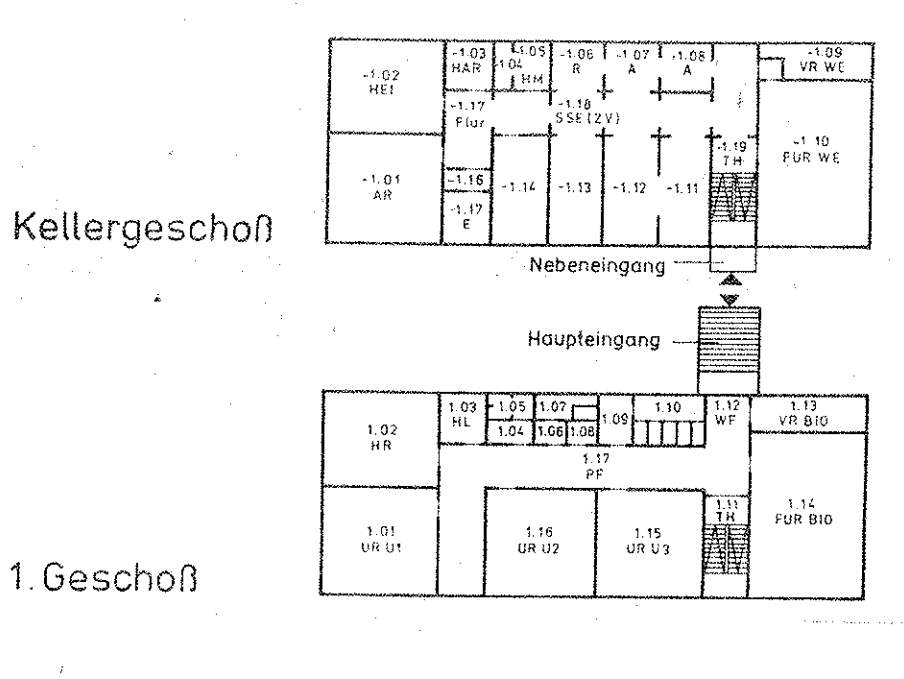
Druckdatum: 30.03.2011

Anlage 2

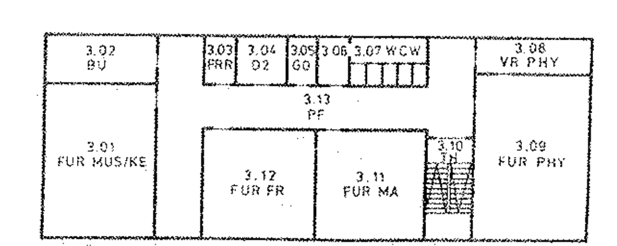
In Anlage 2 befindet sich ein Gebäudeplan inklusive Grundriss zur Grundschule „Am Stadion“. (7 Seiten)

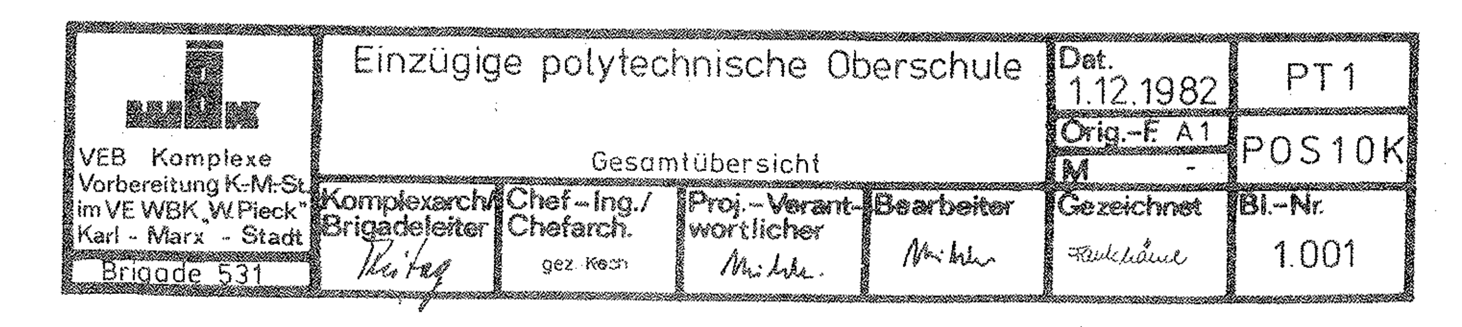
Raum Nr.		Raumbezeichnung	Fläche m²
Kellergeschoß			
-1.01	AR	Abstellraum	51,30
-1.02	HEI	Heizungsverteilung	41,52
-1.03	HAR	Hausanschlußraum	9,37
-1.04	WC HM	WC - Hausmeister	3,58
-1.05	HM	Hausmeister	7,58
-1.06	R	Rückgabe	11,37
-1.07	A	Ausgabe	11,37
-1.08	A	Annahme	11,37
-1.09	VR WE	Vorbereitungsraum Werken	15,59
-1.10	FUR WE	Fachunterrichtsraum Werken	77,16
-1.11 -1.12 -1.13 -1.18	SSE	Schülerspeiseeinrichtung (Bereich f. Schutzr.)	116,97
-1.14	HMW	Hausmeisterwerkstatt	24,94
-1.15	E	Elt - Raum	7,06
-1.16	E	Elt - Raum	3,93
-1.17		Flur	11,95
-1.19	TH	Treppenhaus	20,66
1. Geschoß			
1.01	UR U1	Unterrichtsraum Unterstufe 1	51,30
1.02	HR	Hortraum	41,56
1.03	HL	Hortleitung	9,37
1.04	VR	Vorraum WC - weiblich	4,04
1.05	WC W	WC - weiblich	5,72
1.06	VR	Vorraum WC - männlich	2,78
1.07	WC M	WC - männlich	7,05
1.08	RG	Reinigungsgeräte	2,36
1.09	VR	Vorraum WC - weiblich	6,31
1.10	WC W	WC - weiblich	16,60
1.11	TH	Treppenhaus	17,43
1.12	WF	Windfang	7,90
1.13	VR BIO	Vorbereitungsraum Biologie	17,65
1.14	FUR BIO	Fachunterrichtsraum Biologie	75,21
1.15	UR U3	Unterrichtsraum Unterstufe 3	51,30
1.16	UR U2	Unterrichtsraum Unterstufe 2	51,30
1.17	PF	Pausenfläche	71,27

Raum Nr.		Raumbezeichnung	Fläche m²
2. Geschoß			
2.01	FUR GE / STA / GEO	Fachunterrichtsraum Geschichte / Staatsbürgerkunde / Geographie	51,30
2.02	LZ	Lehrerzimmer	41,56
2.03	S	Sekretariat	9,37
2.04	D1	Direktor 1	12,61
2.05	WC M	WC - männlich	9,71
2.06	VR	Vorraum WC - männlich	6,31
2.07	WC M	WC - männlich	16,60
2.08	VR CHE	Vorbereitungsraum Chemie	15,59
2.09	FUR CHE	Fachunterrichtsraum Chemie	77,16
2.10	TH	Treppenhaus	21,09
2.11	UR U4	Unterrichtsraum Unterstufe 4	51,30
2.12	FUR DEU	Fachunterrichtsraum Deutsch	51,30
2.13	PF	Pausenfläche	87,82
3. Geschoß			
3.01	FUR MUS/KE	Fachunterrichtsraum Musik / Kunsterziehg.	69,91
3.02	BÜ	Bücherei	23,40
3.03	FRR	Frauenruheraum	6,31
3.04	D2	Direktor 2	9,79
3.05	GO	Grundorganisation	6,31
3.06	VR	Vorraum WC - weiblich	6,31
3.07	WC W	WC - weiblich	16,60
3.08	VR PHY	Vorbereitungsraum Physik	17,65
3.09	FUR PHY	Fachunterrichtsraum Physik	75,21
3.10	TH	Treppenhaus	21,09
3.11	FUR MA	Fachunterrichtsraum Mathematik	51,30
3.12	FUR FR	Fachunterrichtsraum Fremdsprachen	51,30
3.13	PF	Pausenfläche	97,72



2. Geschoß



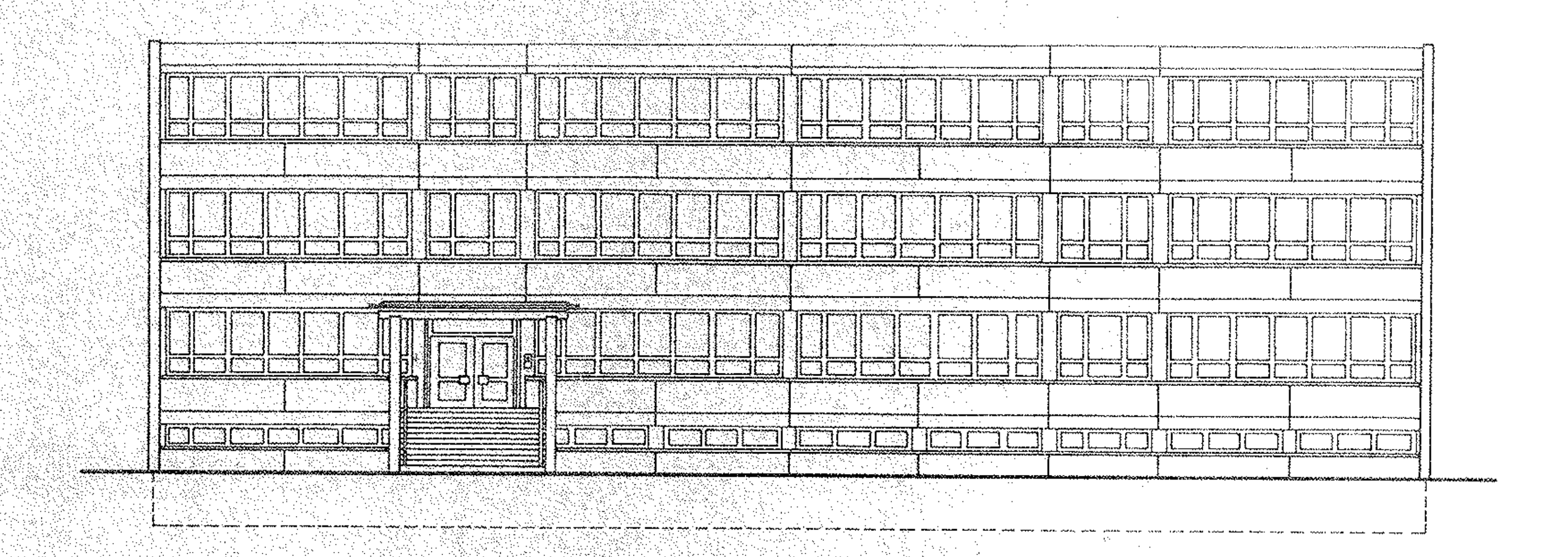

VEB Komplexe Vorbereitung K.-M.-St. im VE WBK „W. Pieck" Karl - Marx - Stadt
Brigade 531

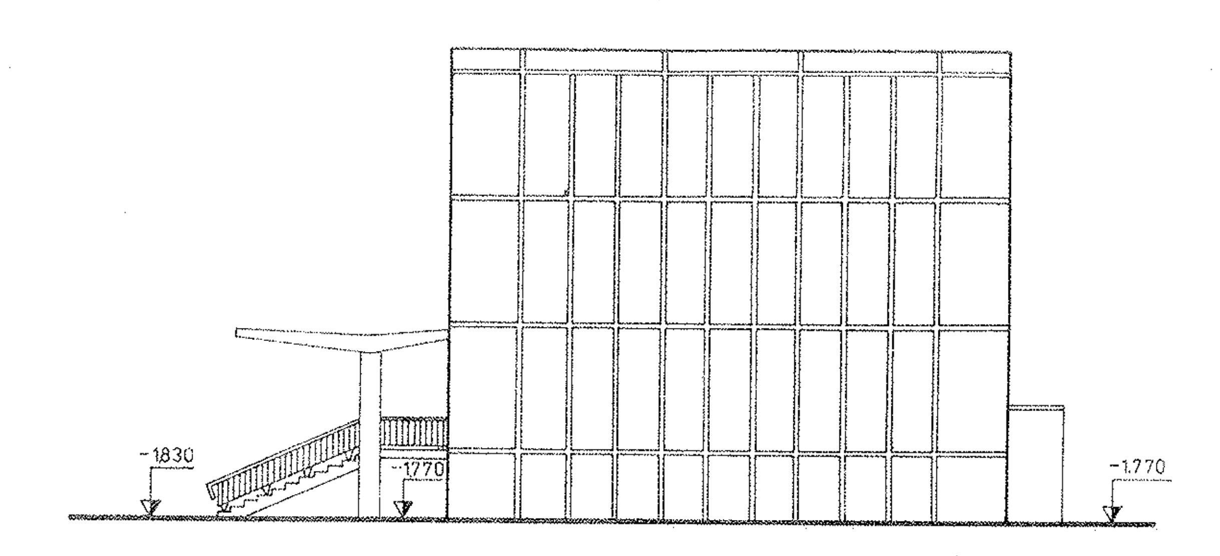
Einzügige polytechnische Oberschule

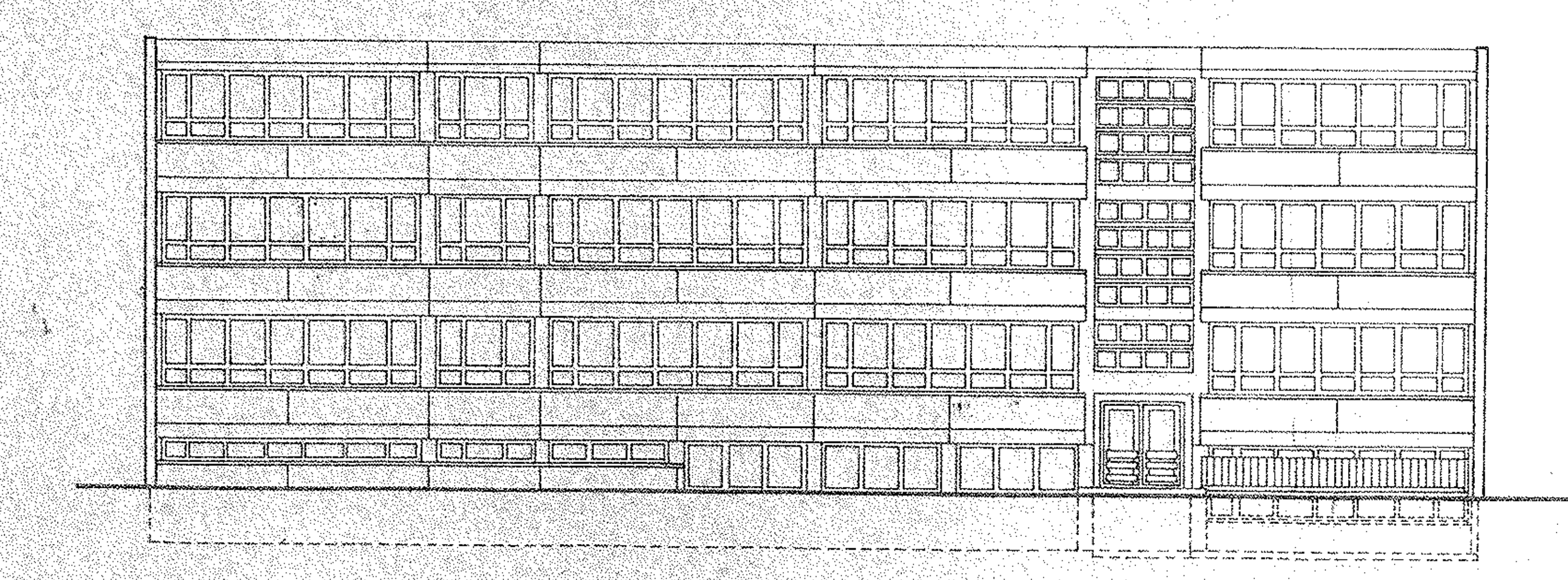
Gesamtübersicht

Dat.	1.12.1982	PT 1
Orig.-F	A 1	POS 10K
M	-	

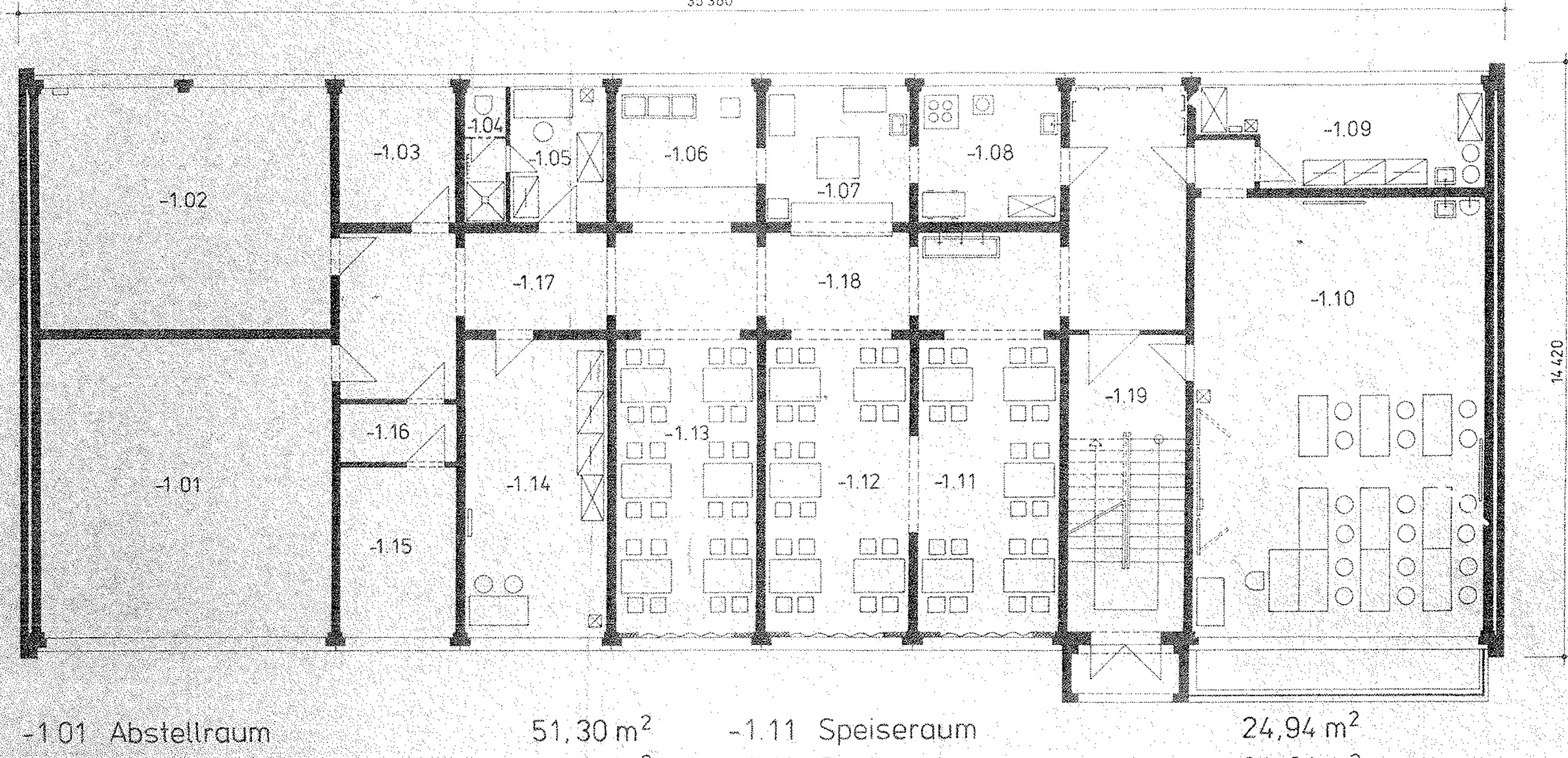
Komplexarch./ Brigadeleiter	Chef - Ing./ Chefarch.	Proj. - Verantwortlicher	Bearbeiter	Gezeichnet	Bl.-Nr.
[signature]	gez. Koch	[signature]	[signature]	[signature]	1.001





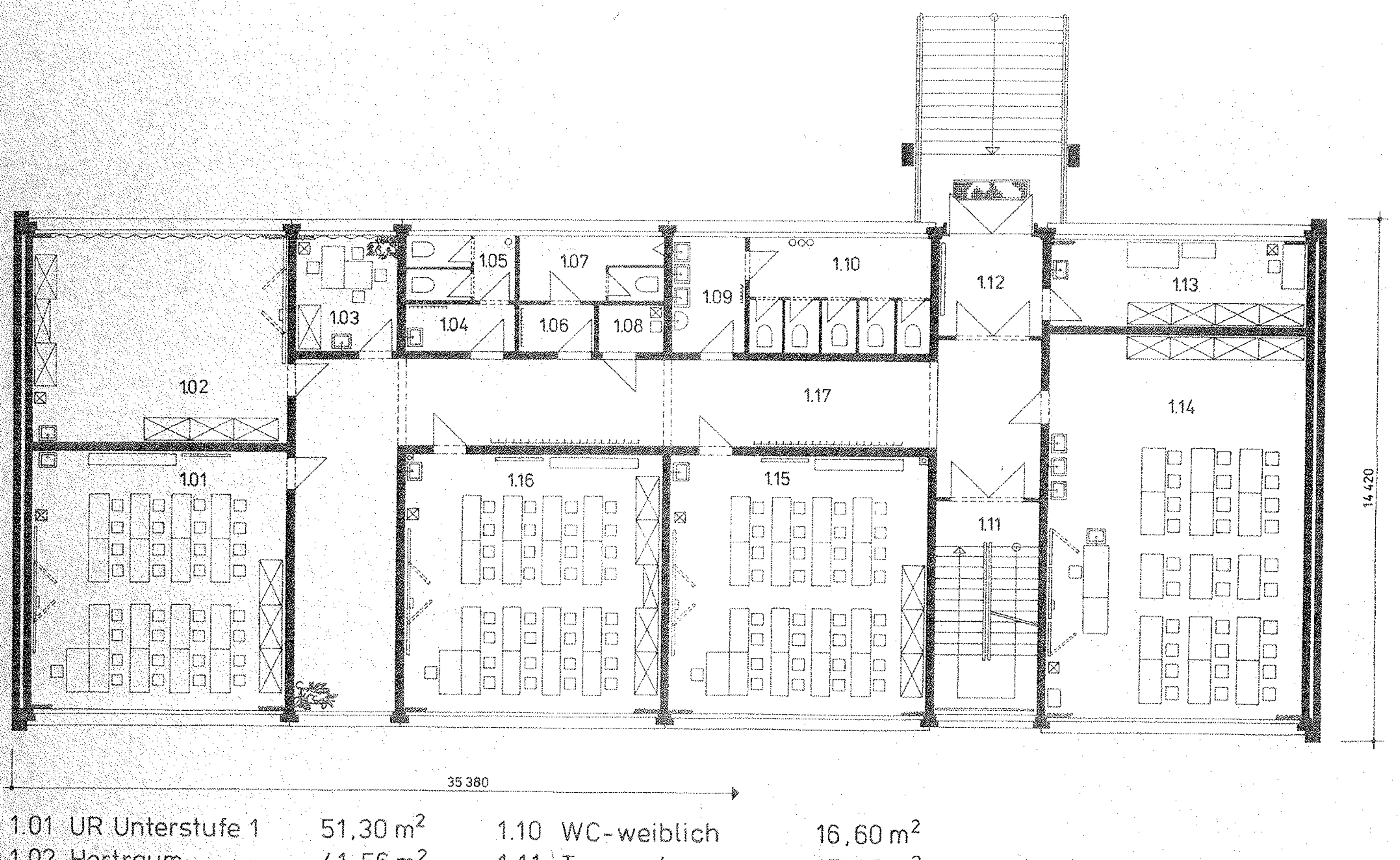


VEB Komplexe Vorbereitung K.-M.-St. im VE WBK „W. Pieck" Karl - Marx - Stadt Brigade 531	Einzügige polytechnische Oberschule Ansichten				Dat. 1.12.1982 Orig.-F. A1 M 1:100	PT 1 POS10K
	Komplexarch./ Brigadeleiter	Chef-Ing./ Chefarch. gez. Koch	Proj.-Verant-wortlicher	Bearbeiter	Gezeichnet	Bl.-Nr. 1.002



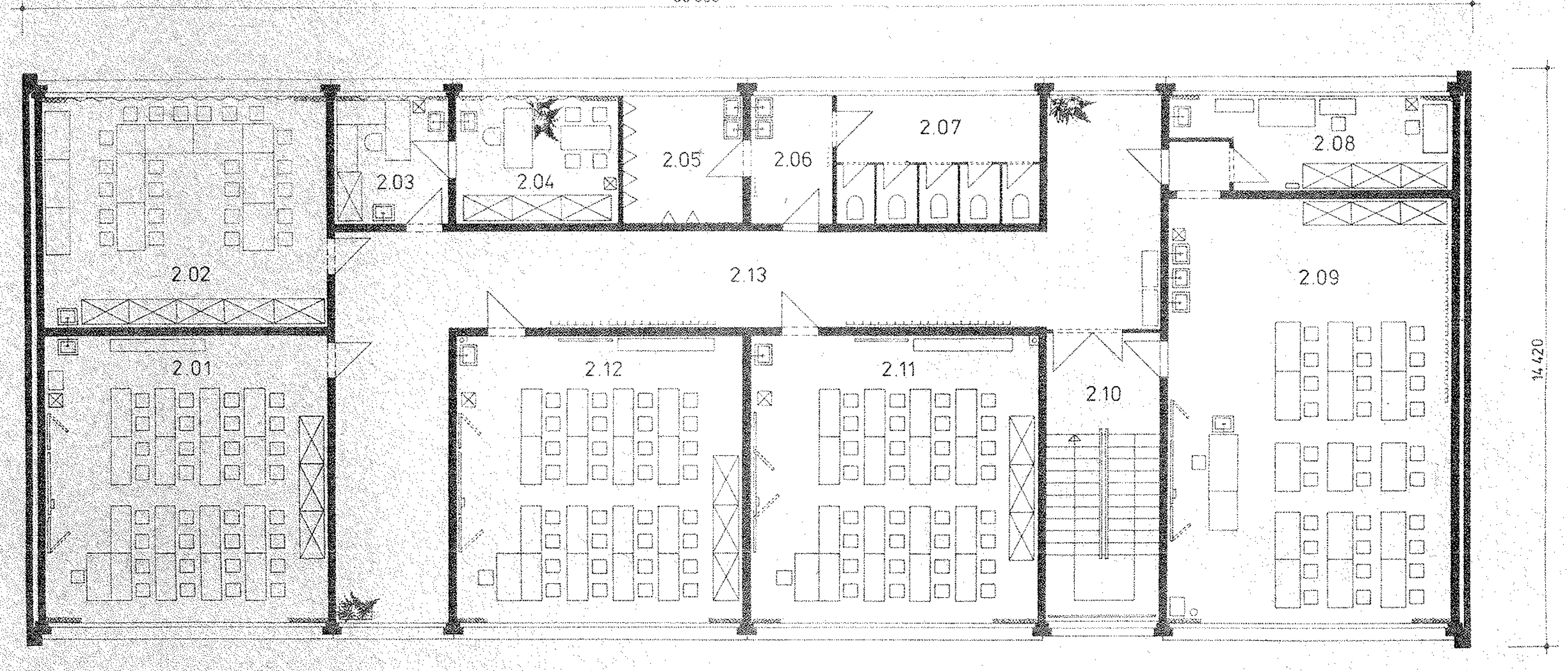
-1.01	Abstellraum	51,30 m²	-1.11	Speiseraum	24,94 m²
-1.02	Heizungsverteilung	41,52 m²	-1.12	Speiseraum	24,94 m²
-1.03	Hausanschlußraum	9,37 m²	-1.13	Speiseraum	24,94 m²
-1.04	WC-Hausmeister	3,58 m²	-1.14	Hausmeisterwerkstatt	24,94 m²
-1.05	Hausmeister	7,58 m²	-1.15	Elt-Raum	7,06 m²
-1.06	Rückgabe	11,37 m²	-1.16	Elt-Raum	3,93 m²
-1.07	Ausgabe	11,37 m²	-1.17	Flur	11,95 m²
-1.08	Annahme	11,37 m²	-1.18	Schülerspeise-einrichtung	42,15 m²
-1.09	Vorbereitungsraum Werken	15,59 m²			
-1.10	Fachunterrichtsraum Werken	77,16 m²	-1.19	Treppenhaus	20,66 m²

VEB Komplexe Vorbereitung K.-M.-St. im VE WBK „W. Pieck" Karl-Marx-Stadt, Brigade 531	Einzügige polytechnische Oberschule — Grundriß Kellergeschoß			Dat 1.12.1982 / Orig.-F. A1 / M	PT 1 / POS10K
Komplexarch./Brigadeleiter	Chef-Ing./Chefarch. gez. Koch	Proj.-Verantwortlicher	Bearbeiter	Gezeichnet	Bl.-Nr. 1.003



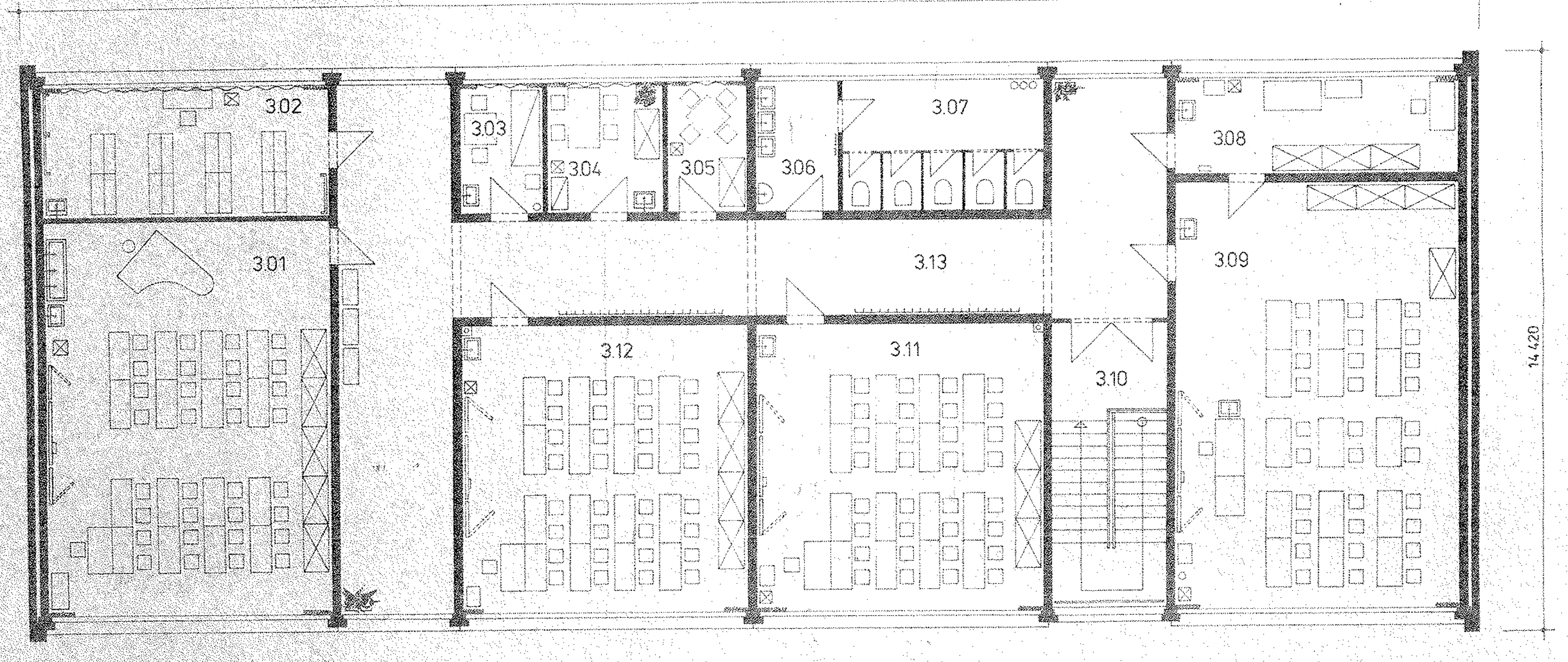
1.01	UR Unterstufe 1	51,30 m²	1.10	WC-weiblich	16,60 m²
1.02	Hortraum	41,56 m²	1.11	Treppenhaus	17,43 m²
1.03	Hortleitung	9,37 m²	1.12	Windfang	9,70 m²
1.04	Vorraum	4,04 m²	1.13	VR Biologie	17,65 m²
1.05	WC-weiblich	5,72 m²	1.14	FUR Biologie	75,21 m²
1.06	Vorraum	2,78 m²	1.15	UR Unterstufe 2	51,30 m²
1.07	WC-männlich	7,05 m²	1.16	UR Unterstufe 3	51,30 m²
1.08	Reinigungsgeräte	2,36 m²	1.17	Pausenfläche	71,27 m²
1.09	Vorraum	6,31 m²			

VEB Komplexe Vorbereitung K.-M.-St. im VE WBK „W. Pieck" Karl-Marx-Stadt, Brigade 531	Einzügige polytechnische Oberschule Grundriß 1. Geschoß				Dat. 1.12.1982 Orig.-F. A1 M	PT 1 POS 10K
	Komplexarch./Brigadeleiter	Chef-Ing./Chefarch. gez. Koch	Proj.-Verantwortlicher	Bearbeiter	Gezeichnet	Bl.-Nr. 1.004



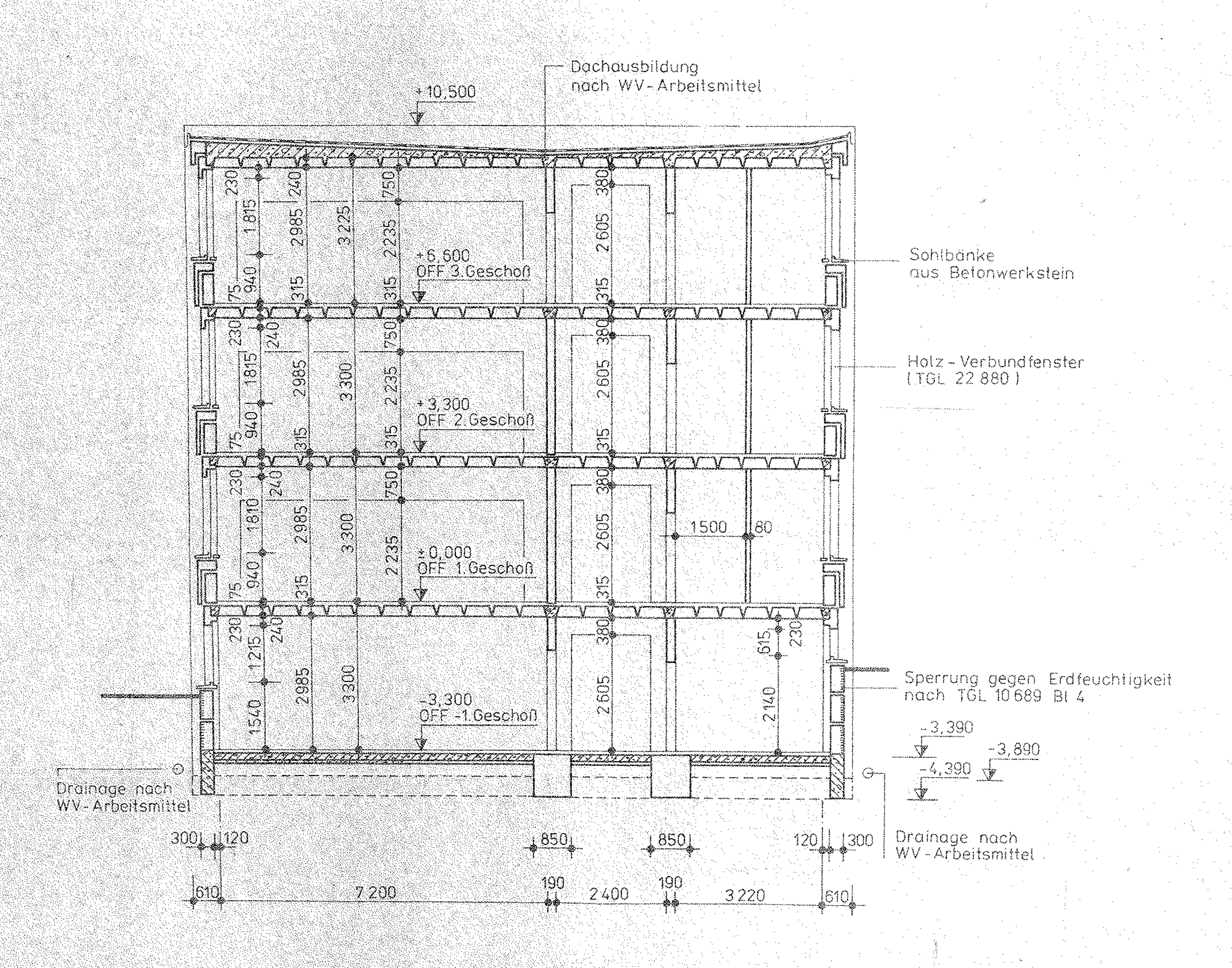
2.01	FUR Geschichte / Staabü / Geographie	51,30 m^2
2.02	Lehrerzimmer	41,56 m^2
2.03	Sekretariat	9,37 m^2
2.04	Direktor	12,61 m^2
2.05	WC - männlich	9,71 m^2
2.06	Vorraum	6,31 m^2
2.07	WC - männlich	16,60 m^2
2.08	VR Chemie	15,59 m^2
2.09	FUR Chemie	77,16 m^2
2.10	Treppenhaus	21,09 m^2
2.11	UR Unterstufe 4	51,30 m^2
2.12	FUR Deutsch	51,30 m^2
2.13	Pausenfläche	87,82 m^2

VEB Komplexe Vorbereitung K-M-St. im VE WBK „W. Pieck" Karl - Marx - Stadt	Einzügige polytechnische Oberschule				Dat. 1.12.1982	PT 1
	Grundriß 2. Geschoß				Orig.-F. A1 M	POS 10 K
Brigade 531	Komplexarch./ Brigadeleiter	Chef-Ing./ Chefarch. gez. Koch	Proj.-Verantwortlicher	Bearbeiter	Gezeichnet	Bl.-Nr. 1.005



3.01	FUR Musik / Kunsterziehung	69,91 m²
3.02	Bücherei	23,40 m²
3.03	Frauenruheraum	6,31 m²
3.04	Direktor 2	9,79 m²
3.05	Grundorganisation	6,31 m²
3.06	Vorraum	6,31 m²
3.07	WC-weiblich	16 ,60 m²
3.08	VR Physik	17,65 m²
3.09	FUR Physik	75,21 m²
3.10	Treppenhaus	21,09 m²
3.11	FUR Mathematik	51,30 m²
3.12	FUR Fremdsprachen	51,30 m²
3.13	Pausenfläche	97,72 m²

VEB Komplexe Vorbereitung K.-M.-St. im VE WBK „W. Pieck" Karl - Marx - Stadt	Einzügige polytechnische Oberschule			Dat 1.12.1982	PT 1
	Grundriß 3. Geschoß			Orig.-F. A 1	POS10K
				M	
Brigade 531	Komplexarch./ Brigadeleiter	Chef-Ing./ Chefarch. gez. Koch	Proj.-Verantwortlicher	Bearbeiter	Gezeichnet	Bl.-Nr. 1.006

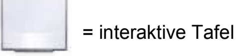


Karl-Marx-Stadt Kombinatsbetrieb Projektierung	Einzügige polytechnische Oberschule Schnitt A - B			Dat 1.12.1981	PT 1
				Orig-F A1 Min Rv A3	POS10K
	Gez/Bearb Fa. Mi.	Proj-Verant Mielzke	Ch-Ing/LfT gez. Koch	M 1:100	Bl-Nr 1.007

Anlage 3

Inhalt von Anlage 3 ist ein Gebäudeplan der Grundschule „Am Stadion“ von 2011 mit dem damals geplanten Soll-Zustand der IT. (4 Seiten)

EG


= interaktive Tafel

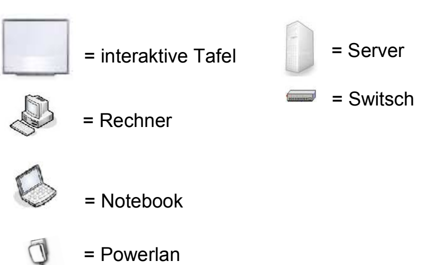

= Rechner


= Notebook


= Powerlan

GS I "Am Stadion"
Stand 11.05.2010
- Technik Soll-

OG I

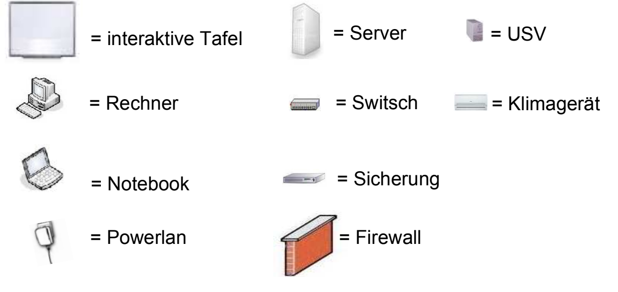


GS I "Am Stadion"
Stand 11.05.2010
- Technik Soll-

OGII

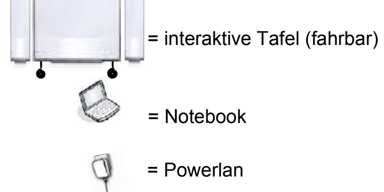
= TS Server

= MESAX Server



GS I "Am Stadion"
Stand 11.05.2010
- Technik Soll-

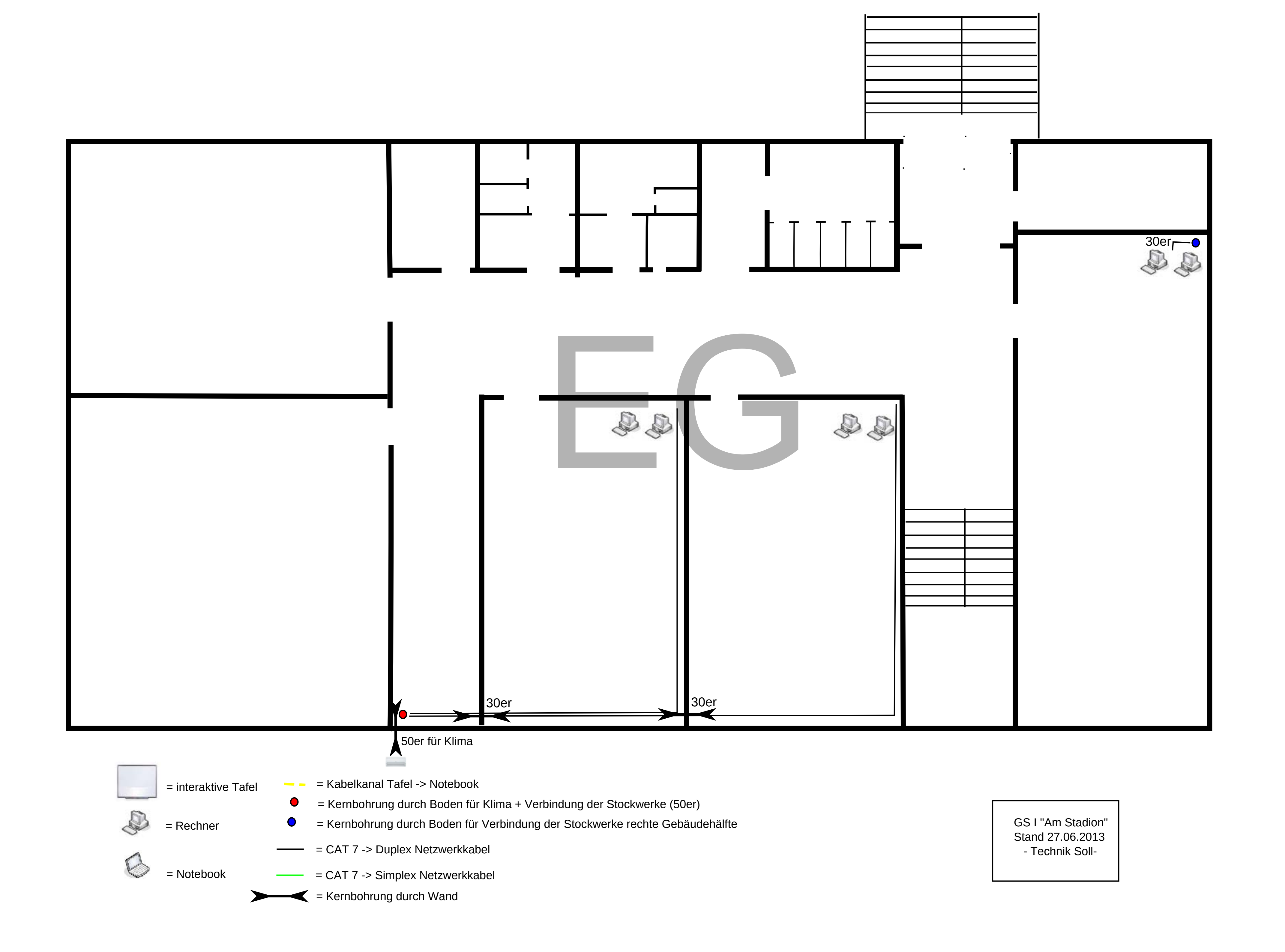
UG



GS I "Am Stadion"
Stand 04.06.2010
- Technik Soll-

Anlage 4

Inhalt von Anlage 4 ist die überarbeitete Version vom Gebäudeplan der Grundschule „Am Stadion“ von 2011 mit der 2013 geplanten Modernisierung der IT. (3 Seiten)


EG
30er
30er
30er
50er für Klima
= interaktive Tafel
= Rechner
= Notebook
= Kabelkanal Tafel -> Notebook
= Kernbohrung durch Boden für Klima + Verbindung der Stockwerke (50er)
= Kernbohrung durch Boden für Verbindung der Stockwerke rechte Gebäudehälfte
= CAT 7 -> Duplex Netzwerkkabel
= CAT 7 -> Simplex Netzwerkkabel
= Kernbohrung durch Wand
GS I "Am Stadion"
Stand 27.06.2013
- Technik Soll-

OGI

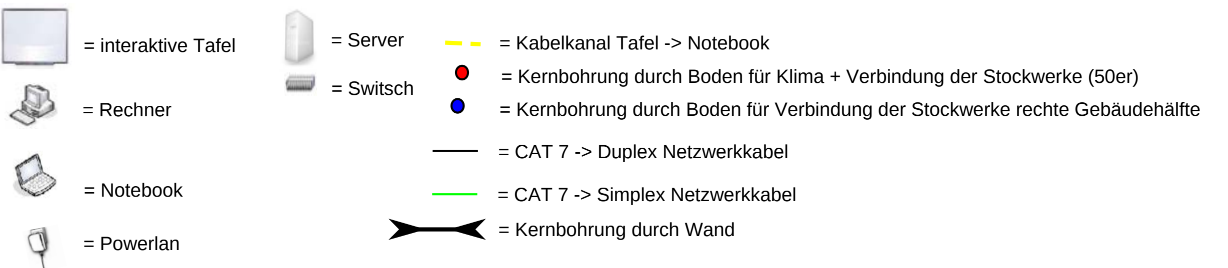
30er

40er

40er

40er

Bose Soundsystem



GS I "Am Stadion"
Stand 27.06.2013
- Technik Soll-

OGII

30er

30er

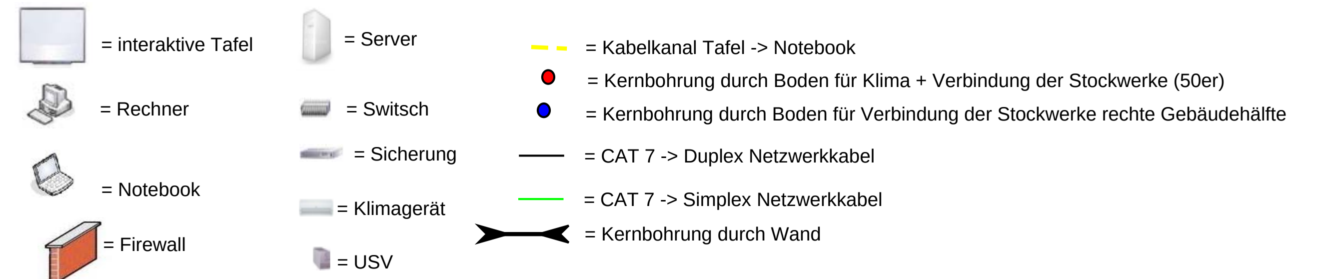
= MESAX Server

= TS Server

30er

30er

30er



GS I "Am Stadion"
Stand 27.06.2013
- Technik Soll-

Anlage 5

Anlage 5 beinhaltet die originalen Ausschreibungsunterlagen des MEDIOS II Projektes der Grundschule „Am Stadion“. Die Unterlagen entsprechen denen, die an interessierte Bieter nach Überweisung der Gebühr für den Kostenersatz übersendet wurden.

Stadtverwaltung Oelsnitz/Vogtl.





Leistungsverzeichnis - Los 1

Installation und Anschaffung von Server-
und PC-Technik für das Projekt Medios II für die
Grundschule “Am Stadion“ Oelsnitz
gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds
für regionale Entwicklung (EFRE)

1. Allgemeine Vorbemerkungen

1.1. Einrichtung
Grundschule „Am Stadion“, Sitz in Oelsnitz/Vogtl.
Otto-Riedel-Str. 2
08606 Oelsnitz/Vogtl.

1.2. Technische Parameter, Modellbezeichnung

- Die angebotenen Geräte müssen die im Leistungsverzeichnis genannten Parameter besitzen. Vom Bieter sind die Fabrikate und Hersteller anzugeben.
- Zu allen Komponenten sind genaue Typenangaben zu liefern.
- Alle Hardwarefunktionen sind in mitgelieferten Handbüchern in deutscher Sprache beschrieben
- Alle angebotenen PCs sind voll kompatibel mit anderer Hard- bzw. Software.
- Alle angebotenen Produkte erfüllen die postalischen und berufsgenossenschaftlichen Anforderungen in der Bundesrepublik Deutschland.
- Die erforderlichen FTZ/ZZF- und VDE-Zulassungen sowie das GS- und das CE-Prüfzeichen sind vorhanden. Außerdem entsprechen die Geräte der DIN EN ISO 900X.
- Die angebotenen Systeme erzeugen einen Geräuschpegel der den Vorgaben der TCO’05 Desktop sowohl im Idle- als auch im Operation-Mode:
  - Idle-Mode: max 47 dB(A)
  - Operation-Mode: max 47 dB(A)
- Der Energieverbrauch im Sleep-Mode bzw. StandBy/Off-Mode entspricht den Vorgaben der TCO’05 Desktop.

<u>Software:</u>
- komplett installiert
- Datenträger, Zertifikate und Lizenzen sind Bestandteil der Lieferung

1.3. Angebotsunterlagen

Mit dem Angebot sind folgende Unterlagen vorzulegen:
- Leistungsverzeichnis
- Erklärung über die ordnungsgemäße Erfüllung der Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung
- Erklärung, dass über das Vermögen des Bewerbers kein Insolvenzverfahren eröffnet oder die Eröffnung beantragt wurde oder sich der Bewerber in Liquidation befindet
- Zuverlässigkeitserklärung
- Liefervertrag (2 fach)
- zusätzliche Vertragsbedingungen
- Wartungsvertrag über 5 Jahre (2 fach)

Eignungsnachweise, die durch Präqualifizierungsverfahren erworben wurden, sind zugelassen.

Weiterhin sind auftragsbezogen folgende Nachweise zu erbringen und mit dem Angebot einzureichen:

- Unterlagen aus denen die Einzelheiten der angebotenen Geräte insbesondere die technischen Parameter zu ersehen sind

1.4. Als Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen steht Ihnen in der Stadtverwaltung Oelsnitz/Vogtl. Herr Wondrak unter der Tel.-Nr.: 037421 / 73137 zur Verfügung

1.5. Rechtsaufsichtsbehörde: Landratsamt Vogtlandkreis Neundorfer Str. 96 08523 Plauen Haus 1

2. Besondere Vertragsbedingungen

2.1. Vertragsgrundlagen

Folgende Bedingungen liegen dem Angebot zugrunde:

a) Das Leistungsverzeichnis einschließlich der allgemeinen Vorbemerkungen sowie der generellen technischen Forderungen.
b) Die allgemeinen Vertragsbedingungen (VOL/B) werden Bestandteil des Vertrages.
c) Die hier aufgeführten besonderen Vertragsbedingungen.
d) Der Auftraggeber geht davon aus, dass der Bieter die Leistungen selbst erbringt. Für die Weitergabe von Leistungen gilt § 3 SächsVergabeG. Der Umfang an weitergegebener Leistung ist mit dem Angebot korrekt anzugeben.
e) Änderungen und Ergänzungen bedürfen zur Gültigkeit der Zustimmung der Vertragspartner in schriftlicher Form.

2.2. Angebotsabgabe, Vergabe und Zuschlag

a) Das verbindliche Angebot ist auf den Unterlagen dieses Leistungsverzeichnisses abzugeben.
b) Der Zuschlag erfolgt schriftlich durch den Auftraggeber.
c) Der Zuschlag wird auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt.

2.3. Lieferung, Aufstellung und Installation

Die komplette Lieferung, Aufstellung und Installation, Einweisung und Schulung soll sobald als möglich, spätestens in der KW 33, frei Haus erfolgen.

Leistungsort ist die Grundschule "Am Stadion" Oelsnitz, Sitz Oelsnitz/Vogtl., Otto-Riedel-Str. 2, 08606 Oelsnitz/Vogtl.

Dem Leistungserbringer werden zur Durchführung dieser Leistungen keine Hilfskräfte bzw. Hilfeleistungen zur Verfügung gestellt.
Das Verpackungsmaterial ist vom Leistungserbringer auf seine Kosten umgehend zu beseitigen.

2.4. Abnahmen und Garantiebeginn

a) Nach vollständiger Aufstellung und Installation der ausgeschriebenen Geräte erfolgt eine förmliche Abnahme durch den Auftraggeber oder dessen Beauftragten.
b) Zeigen sich Mängel, hat diese der Leistungserbringer unverzüglich auf eigene Kosten zu beseitigen.
c) Bei erfolglosen Nacharbeiten sind die gelieferten Geräte gegen fabrikneue auszutauschen.
d) Nach der Behebung der Mängel beginnt die Gewährleistung.

2.5. Vergütung

Die eingesetzten Preise sind Festpreise und beziehen sich auf die Ausführung der jeweiligen Positionen einschließlich Lieferung, Verpackung, Aufstellung und Installation.
Eingeschlossen sind alle Kosten für Nebenleistungen, etwaige Auslösungs-, Fahrt-, Zehr- und Wegegelder, Lohnzulagen, Über- und Sonntagsstunden, welche aus Gründen, die der Leistungserbringers wegen gestiegener Kosten sind ausgeschlossen.

2.6. Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2.7. Gerichtsstand

Der Gerichtsstand ist Plauen.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
1.01	**Terminalserver**	1	………………	…………………..

HP DL380P Gen 8 oder gleichwertig
- Xeon E5-2620 6x2GHz
  oder gleichwertig
  inkl. Installation

angebotener Prozessor:…………………………………..
…………………………………………………………………………..

- 4 x 300GB SAS 10.000 rpm SFF Hot Plug Raid 5
  oder gleichwertig

angebotene Festplatten: …………………………………..
…………………………………………………………………………..

- Rack –Abmessungen (B x T x H) ca.44.8 cm x 71.7 cm x 8.8 cm
- mindestens 2 x Gigabit Ethernet Netzwerkkarte integriert
- stromsparend und geräuscharm
- 2 x Stromversorgung Wechselstrom 120/230 V (50/60 Hz) 460w
- Serviceerweiterung – Arbeitszeit und Ersatzteile
mindestens 3 Jahre vor Ort Reaktionszeit: am nächsten
Arbeitstag Verfügbarkeit: 13 Stunden pro Tag Montag
bis Freitag
- Lokalisierung EMEA oder gleichwertig

angebotene Lokalisierung:………………………………
…………………………………………………………………………..

- Cache Speicher 15 MB L3
- 8GB (installiert) 192GB max.DDR3 SDRAM Advanced EEC
  Speichergeschwindigkeit 1333MHz oder gleichwertig

angebotener RAM/Cache:……………………………….
…………………………………………………………………………..

- Massenspeicher-Controller Serial ATA/SAS 2.0
  1x Raid Plug-in-Karte PCI Express Raid 5
  Puffergröße 1 GB Smart Array P420i oder vergleichbar

angebotener Controller:………………………………….
…………………………………………………………………………..

- Optischer Speicher SATA DVD-ROM
- inkl. Maus und Tastatur

- Grafik – Controller integriert Matrox G200 VGA
  Shared Video Memory (UMA) 32MB
  oder gleichwertig

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
	angebotener Grafik-Controller:………………………. ……………………………………………………………………..			
	angebotenes Modell – Terminalserver: ………………………. ………………………………………………………………………………… Hersteller: ……………………………………..……………………….			
1.02	**Installation MS-Windows 2008 R2 Standard Edition** Installation auf dem Server der Pos. 1.01 Lizenz wird gestellt	1	……………….	…………………..
1.03	**Installation MS-Windows 2008 User Clients** Installation auf dem Server der Pos. 1.01 Lizenz wird gestellt	1	……………….	…………………..
1.04	**unterbrechungsfreie Notstromversorgung** USV 1500VA 1200 Watt –Rackmontagefähig oder gleichwertig einschließlich Installation am TS Server Pos. 1.01 Angebotene USV:……………………………………………. ……………………………………………………………………..	1	……………….	…………………..
1.05	**Mesax Schulserver** HP Proliant DL380e Gen 8 oder gleichwertig - Xeon E5 2407 4x2,2 GHz oder gleichwertig inkl. Installation angebotener Prozessor:……………………………….. …………………………………………………………………….. - 4 x 500 GB SATA 7.200 rpm LFF Hot Plug Raid 5 Oder gleichwertig angebotene Festplatten:………………………………. …………………………………………………………………….. - Rack –Abmessungen (B x T x H) ca.44.8 cm x 71.7 cm x 8.8 cm - mindestens 2 x Gigabit Ethernet Netzwerkkarte integriert - stromsparend und geräuscharm - mindestens 1 x Stromversorgung Wechselstrom	1	……………….	…………………..

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
	120/230 V (50/60 Hz) 460 Watt - Serviceerweiterung – Arbeitszeit und Ersatzteile mindestens 3 Jahre vor Ort Reaktionszeit: am nächsten Arbeitstag Verfügbarkeit: 13 Stunden pro Tag Montag bis Freitag - Lokalisierung EMEA oder gleichwertig angebotene Lokalisierung:…………………………… ………………………………………………………………. - Cache Speicher 10 MB L3 - 4GB (installiert) 192GB max.DDR3 SDRAM Advanced EEC Speichergeschwindigkeit 1333MHz oder gleichwertig angebotener RAM/Cache:……………………………. ………………………………………………………………. - Massenspeicher-Controller Serial ATA-600 /SATA 1x Raid Plug-in-Karte PCI Express 2.0 Puffergröße 512 MB Smart Array B320i oder vergleichbar angebotener Controller:………………………………. ………………………………………………………………. - Optischer Speicher SATA DVD-ROM - Grafik – Controller integriert Matrox G200 VGA Shared Video Memory (UMA) 32MB oder gleichwertig angebotener Grafik-Controller:………………………. ………………………………………………………………. angebotenes Modell – Terminalserver: ………………………. ………………………………………………………………………………… Hersteller: ……………………..……………………. ……………………………………………………………….			
1.06	**Installation MS-Windows 2008 R2 Foundation** Installation auf dem Server der Pos. 1.05 Lizenz wird gestellt	1	……………….	…………………..
1.07	**Serverschrank** - Formfaktor: 42U Material: Metall - Steckdosenleiste: High Voltage Modular - Zum Anschluss an USV passend - Lüftersatz einschließlich Installation der Pos.1.01, 1.04, 1.05	1	……………….	…………………..

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
1.08	**KVM Console** - mit Monitor, Tastatur, Touchpad - Größe: 17 Zoll KVM-Switch: mindestens 4 Anschlüsse - an Rack montierbar 1HE - KVM-Extender: PS/2 oder USB jeweils passend zum Server einschließlich Installation in Pos. 1.07	1	………………	…………………
1.09	**Switch** - 24 Anschlüsse, An Rack montierbar, 24 x 10/100/1000 + 4x SFP, PoE, - Statisches IP Routing, - Remoteverwaltungsprotokoll SNMP 1, RMON 2, SNMP, Telnet, SNMP 3 SNMP 2c, http, HTTPS - Authentifizierungsmethode RADIUS - HP V1910-24G-PoE 365W Switch oder gleichwertig Inkl. Installation	3	………………	…………………
1.10	**Sicherung/Bandlaufwerk** - Speicherkapazität 400 GB / 800 GB LTO3 - SATA oder SAS oder gleichwertig einschließlich Installation & Einrichtung angebotene Sicherung:………………………………… …………………………………………………………………….	1	………………	…………………
1.11	**Bänder für Sicherung** Passend für Bandlaufwerk 800 GB LTO3	22	………………	…………………
2.01	**Notebook** - HP 655 15,6 Zoll (39,6 cm) - Display nicht glänzend, LED backlight - AMD E2-1800 2x1,7 GHz Dual-Core oder gleichwertig - Auflösung muss zum Beamer bzw. interaktiver Tafel passen - 500GB Festplatte Serial ATA-300 - Grafikkarte AMD Radeon HD7340 oder gleichwertig angebotene Grafikkarte:………………………………. …………………………………………………………………….	16	………………	…………………

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €

- 2 GB RAM DDR3 SDRAM 1333 MHz
  installiert erweiterbar auf 8GB
- 1x Display / Video –VGA HD-15 polig
- 1x Display /Video-HDMI
- 1x Audio-Line-Out/Kopfhörer
- mini-Phone 3.5mm
- 1x Mikrofon Eingang Mini-Phone 3.5
- 1x Netzwerk Ethernet 10Base-T/100Base-TX RJ-45/1000
- 3x Hi-Speed USB 2.0
- Blutooth 4.0
- Soundkarte
- DVD±RW (±R DL) / DVD-RAM integriert
- Tastatur, Touchpad gegen Spritzer geschützt
- Lithium-Ionen Akku 6 Zellen Kapazität 47 Wh 6h Akkulaufzeit

- ohne Betriebssystem
- einschließlich Grundinstallation (Windows Lizenz wird gestellt)
- inkl. Standard USB-Maus

Angebotenes Modell:……………………………………
……………………………………………………………………..

Hersteller:………………………………………………….
……………………………………………………………………..

2.02 **Garantieverlängerung** 16 ……………… …………………..
- 3 Jahre für Notebooks PickUp and Return UK707E

2.03 **Kopfhörer** 16 ……………… …………………..
- 35mm Lautsprecher-Durchmesser
- Schalldruck 108dB bei 1KHz
- Impedanz 32 Ohm
- Frequenz 20Hz 20 KHz
- Nennleistung 15 mW
- Maximale Leistung 150 mW
- Extra langes Kabel – ca. 2,50m
- Stereoklinkenstecker 3,5mm
- integrierte Lautstärkeregelung und Stummschaltung
- Exzellenter Stereoklang
- Mit bequemen Ohrpolstern
- VOIP fähig
- individuell verstellbares Mikrofon
- 3 Jahre Herstellergarantie

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
3.01	**Oriolus Kombi Deutsch + Mathe + Englisch** - einschließlich Installation auf dem Server der Pos. 1.05	1	………………	…………………..
3.02	**Medienwerkstatt Lernwerkstatt 8** - einschließlich Installation auf dem Server der Pos. 1.05	1	………………	…………………..
3.03	**Medienwerkstatt Sprachwerkstatt** - einschließlich Installation auf dem Server der Pos. 1.05	1	………………	…………………..
3.04	**Medienwerkstatt Schulausgangsschrift** - einschließlich Installation auf dem Server der Pos. 1.05	1	………………	…………………..
3.05	**Medienwerkstatt Druckschrift Nord** - einschließlich Installation auf dem Server der Pos. 1.05	1	………………	…………………..
3.06	**Medienwerkstatt Diktattrainer plus** - einschließlich Installation auf dem Server der Pos. 1.05	1	………………	…………………..
3.07	**Antiviren Software** - Virenschutz/Anti-Phishing/Spamschutz - Anti-Spyware - Endgerätesicherheit für Server und Notebooks - Firewall - Anti-Rootkit - Remote Support - Autobackup / -restore - Anti-Adware - Internetschutz (Kinder) - Schullizenz für Server der Pos.1.05 + Terminal - 36 Monate Nutzung und Updates z.B. eScan oder gleichwertig angebotene Software:……………………………………. ………………………………………………………………………..	45	………………	…………………..
4.01	**Tafelsystem** Format 16:10 - Höhenverstellung:	4	………………	…………………..

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €

- Tafelfläche montiert an geräuscharm laufendem Führungsrahmen
- Gewichtsausgleich durch justierbare Federspannung
- Mechanismus besteht aus Doppelfeder, 2 kugelgelagerten Tellerrädern aus hochfestem Nylon, Stahlseilen und Führungsrahmen
- Höhenverstellung wartungsfrei
- am System befindet sich mittig eine Beamerhalterung, verstellbar durch Justierschrauben, Projektion ohne Trapezkorrektur auf Fläche möglich
- Tafelanlage mit Dekra Zertifikat
- Seitenflügel weiß (mit Whiteboardmarkern beschreibbar), magnethaftend

Trägerplatte
- verwindungsfreie Wabenplatte mit verzinktem Stahlblech als Gegenzug. Kanten der Tafelfläche wasserdicht eingefasst mit schraublosen, abgerundeten Alu-Top-Profilen aus natureloxiertem Aluminium. Papier-Klemmhaken können direkt in das Einfass-Profil gesteckt werden und sind seitlich verschiebbar. Tafelecken abgedeckt durch profilübergreifende, gerundete Eckkappen aus ABS-Kunststoff
- inklusive Lieferung

z.B. PY-S2012-WW oder gleichwertig

Angebotenes Modell:……………………………………
…………………………………………………………………..

Hersteller:……………………………………………………
…………………………………………………………………..

4.02	**Lautsprecher für Tafelsystem**	3	………………	…………………..

- aktive Stereolautsprecher zur Montage auf Pylonensystem
- Leistung 25W RMS/50W max
- Frequenzgang 50Hz – 20k Hz
- Verstärker
- Schalldruck 89dB
- inklusive Lieferung und Montage

z.B. Power-50* Lautsprechersystem oder gleichwertig

Angebotenes Modell:……………………………………
…………………………………………………………………..

Hersteller:……………………………………………………
…………………………………………………………………..

4.03	**Interaktiver Beamer**	4	………………	…………………..

- Projektionssystem: Panasonic PT-CW230
- LCD Auflösung: 1280 x 800 Pixel WXGA, 16:10
- Objektiv: F = 2,5 f = 4,83 mm

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
	- Lampe Typ: 275 W UHM - Betriebsstunden: bis 3000 Stunden (Eco), bis 2000 (normal), 4000 Luftfilter - Optische Eigenschaften maximale Projektionsentfernung: 0,445m - Oberkante Projektionsfläche bis Oberkante Projektorhalterung: 0,39m - montiert am Whiteboard - Keystone-Korrektur (digital): ± 5 ° (vertikal) - Bildhelligkeit: 2500 ANSI Lumen - Kontrastverhältnis: 2000:1 - Schnittstellen: 1x HDMI IN, 1 x LAN (RJ45), 1 x Computer (RGB) IN, 1 x Computer (RGB) IN/OUT, 1 x Video IN RCA, 1 x S-Video IN Mini Din 4-pin, 2 x Computer Audio IN M3, Video/S-Video IN RCA x 2, 1 x Audio OUT M3, Serial IN D-sub 9-pin female, 1 x 3D Sync OUT Mini Din 3-pin - Abmessungen Standard: 321 x 178 x 386 mm (B x H x T) - Gewicht 6,2 kg Leistungsaufnahme 350 W (max) 0,45 W (standby) - Geräuschpegel < 36 dB(A) - Zubehör: Fernbedienung, Batterien für Fernbedienung, Computer Kabel (VGA 1,8m), Netzkabel, Wandhalterung, Benutzerhandbuch, Interaktiver Stift - Software: EasyTeach - Gewährleistung: 36 Monate Vor-Ort-Service, Lampengarantie: 3 Jahre oder max. 2000 Stunden z.B. Panasonic PT-CW 230 oder gleichwertig Angebotenes Modell:…………………………………… ……………………………………………………………….. Hersteller:…………………………………………………… ………………………………………………………………..			
4.04	**RSP Installation** - Anbau der 4 Tafelanlagen an die Wand, - Installation an Leitungsseitig vorhandene Anschlüsse inkl. notwendiger Kabel, Installation der Software auf dem dazugehörigen PC, Funktionstest und Kurzeinweisung.	4	……………….	…………………..
4.05	**Schulung** - Schulung der Lehrer in die jeweilige Software ca. 1 Stunde mit max. 12 Personen	4	……………….	…………………..

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
4.06	**Installation** - Installation der kompletten Anlage	1	………………	…………………..
5.01	**Wartung** - 60 Monate Vor-Ort-Service - 60 Monate Fernzugriff (5x8) - Vorabaustausch defekter Geräte - Reaktionszeit bei Störung 1 Stunde nach Anruf vor Ort - 60 Monate kostenlose Telefonhotline	1	………………	…………………..

Nettopreis ………………………………….€

Nachlass % ………………………………….€

Mehrwertsteuer 19% ………………………………….€

Angebotssumme ………………………………….€

==================

Skonti …………………………………..

Lieferzeit: ……

Der Bieter versichert, dass das vorstehende Angebot für ihn auskömmlich ist.

…………………………………….. ……………………………………………………………

Ort / Datum Unterschrift / Stempel

Stadtverwaltung Oelsnitz/Vogtl.





Leistungsverzeichnis – Los 2

Installation und Anschaffung von Klimatechnik
für das Projekt Medios II für die
Grundschule "Am Stadion" Oelsnitz
gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds
für regionale Entwicklung (EFRE)

1. Allgemeine Vorbemerkungen

1.1. Einrichtung
Grundschule „Am Stadion“, Sitz in Oelsnitz/Vogtl.
Otto-Riedel-Str. 2
08606 Oelsnitz/Vogtl.

1.2. Technische Parameter, Modellbezeichnung

- Die angebotenen Geräte müssen die im Leistungsverzeichnis genannten Parameter besitzen. Vom Bieter sind die Fabrikate und Hersteller anzugeben.
- Zu allen Komponenten sind genaue Typenangaben zu liefern.
- Alle Hardwarefunktionen sind in mitgelieferten Handbüchern in deutscher Sprache beschrieben
- Alle angebotenen Produkte erfüllen die postalischen und berufsgenossenschaftlichen Anforderungen in der Bundesrepublik Deutschland.
- Die erforderlichen FTZ/ZZF- und VDE-Zulassungen sowie das GS- und das CE-Prüfzeichen sind vorhanden. Außerdem entsprechen die Geräte der DIN EN ISO 900X.

1.3. Angebotsunterlagen

Mit dem Angebot sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- Leistungsverzeichnis
- Erklärung über die ordnungsgemäße Erfüllung der Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung
- Erklärung, dass über das Vermögen des Bewerbers kein Insolvenzverfahren eröffnet oder die Eröffnung beantragt wurde oder sich der Bewerber in Liquidation befindet
- Zuverlässigkeitserklärung
- Liefervertrag (2 fach)
- zusätzliche Vertragsbedingungen
- Wartungsvertrag über 5 Jahre (2 fach)

Eignungsnachweise, die durch Präqualifizierungsverfahren erworben wurden, sind zugelassen.

Weiterhin sind auftragsbezogen folgende Nachweise zu erbringen und mit dem Angebot einzureichen:

- Unterlagen aus denen die Einzelheiten der angebotenen Geräte insbesondere die technischen Parameter zu ersehen sind

1.4. Als Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen steht Ihnen in der Stadtverwaltung Oelsnitz/Vogtl. Herr Wondrak unter der Tel.-Nr.: 037421 / 73137 zur Verfügung

1.5. Rechtsaufsichtsbehörde: Landratsamt Vogtlandkreis Neundorfer Str. 96 08523 Plauen Haus 1

2. Besondere Vertragsbedingungen

2.1. Vertragsgrundlagen

Folgende Bedingungen liegen dem Angebot zugrunde:

a) Das Leistungsverzeichnis einschließlich der allgemeinen Vorbemerkungen sowie der generellen technischen Forderungen.
b) Die allgemeinen Vertragsbedingungen (VOL/B) werden Bestandteil des Vertrages.
c) Die hier aufgeführten besonderen Vertragsbedingungen.
d) Der Auftraggeber geht davon aus, dass der Bieter die Leistungen selbst erbringt. Für die Weitergabe von Leistungen gilt § 3 SächsVergabeG. Der Umfang an weitergegebener Leistung ist mit dem Angebot korrekt anzugeben.
e) Änderungen und Ergänzungen bedürfen zur Gültigkeit der Zustimmung der Vertragspartner in schriftlicher Form.

2.2. Angebotsabgabe, Vergabe und Zuschlag

a) Das verbindliche Angebot ist auf den Unterlagen dieses Leistungsverzeichnisses abzugeben.
b) Der Zuschlag erfolgt schriftlich durch den Auftraggeber.
c) Der Zuschlag wird auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt.

2.3. Lieferung, Aufstellung und Installation

Die komplette Lieferung, Aufstellung und Installation und Einweisung soll sobald als möglich, spätestens in der KW 32, frei Haus erfolgen.

Die Installation ist durch einen zertifizierten Kälteklimafachbetrieb durchzuführen.

Leistungsort ist die Grundschule "Am Stadion" Oelsnitz, Sitz Oelsnitz/Vogtl., Otto-Riedel-Str. 2, 08606 Oelsnitz/Vogtl.

Dem Leistungserbringer werden zur Durchführung dieser Leistungen keine Hilfskräfte bzw. Hilfeleistungen zur Verfügung gestellt.
Das Verpackungsmaterial ist vom Leistungserbringer auf seine Kosten umgehend zu beseitigen.

2.4. Abnahmen und Garantiebeginn

a) Nach vollständiger Aufstellung und Installation der ausgeschriebenen Geräte erfolgt eine förmliche Abnahme durch den Auftraggeber oder dessen Beauftragten.
b) Zeigen sich Mängel, hat diese der Leistungserbringer unverzüglich auf eigene Kosten zu beseitigen.
c) Bei erfolglosen Nacharbeiten sind die gelieferten Geräte gegen fabrikneue auszutauschen.
d) Nach der Behebung der Mängel beginnt die Gewährleistung.

2.5. Vergütung

Die eingesetzten Preise sind Festpreise und beziehen sich auf die Ausführung der jeweiligen Positionen einschließlich Lieferung, Verpackung, Aufstellung und Installation.
Eingeschlossen sind alle Kosten für Nebenleistungen, etwaige Auslösungs-, Fahrt-, Zehr- und Wegegelder, Lohnzulagen, Über- und Sonntagsstunden, welche aus Gründen, die der Leistungserbringers wegen gestiegener Kosten sind ausgeschlossen.

2.6. Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2.7. Gerichtsstand

Der Gerichtsstand ist Plauen.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
1.01	**InverterPlus Wandmodell**	1	………………	…………………..

- Luftansaug auf der Oberseite
- Luftausblas im unteren Geräteteil
- Vertikale und horizontale Luftlenkautomatik
- Reinigungsfähige Grobstaubfilter
- Querstromventilator mehrstufig schaltbar
- Automatische Wiederaufnahme des zuletzt eingestellten Gerätebetriebes nach Stromausfall
- Selbstdiagnose für vereinfachte Störungssuche
- Zugelassen und konzipiert für Technikräume
- Schaltkontrolle über Kabel-Fernbedienung
- Bedienungsanleitung, Installationsanleitung in Deutsch
- CE zertifiziert
- Konformitätserklärung

Fernbedienung mit folgenden Funktionen:
- Ein/Aus, Kühlbetrieb, Heizbetrieb, Entfeuchten, Automatikbetrieb
- Turbobetrieb für schnelles Heizen/Kühlen
- Temperaturregelung
- Automatische Zuluftlenkung
- Luftführungsarretierung
- Luftmengenanpassung
- 24-Stunden-Echtzeitschaltuhr für Ein- und Ausschaltung

Technische Daten
- Nennkälteleistung: 2,50kW
- Regelbereich Kühlen: (0,60-3,00)kW
- Nennheizleistung 3,40kW
- Regelbereich Heizen: (0,60-5,40)kW
- Energieeffizienzklasse Kühlen: A++
- Energieeffizienzklasse Heizen: A+
- Wirkungsgrad SEER Kühlen: 7,10 W/W
- Wirkungsgrad SCOP Heizen: 4,40 W/W
- Luftvolumenstrom Kühlen: 798m³/h
- Luftvolumenstrom Heizen: 876m³/h
- Entfeuchtung: 1,50l/h
- Schalldruckpegel Kühlen: 23 / 26 / 39 db(A)
- Schalldruckpegel Heizen: 24 / 27 / 40 db(A)
- Spannungsversorgung: 230V
- Stromaufnahme Kühlen: 2,50A
- Stromaufnahme Heizen: 3,30A
- Leistungsaufnahme Kühlen: 0,70kW
- Leistungsaufnahme Heizen: 0,52kW
- Leitungsdimension: 6/10mm
- Max. mögliche Leitungslänge: 15m
- Max. mögliche Höhendifferenz IE über AE: 5m
- Max. mögliche Höhendifferenz AE über IE: 5m
- Werkseitige Füllmenge: 0,93kg

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €

- Vorgefüllt bis: 7,5m
- Nachfüllmenge: 20g/m
- Abmessung H/B/T: 295 x 870 x 255mm
- Gewicht: 10kg

z.B. Kaut/Panasonic CS-E9PKEA oder gleichwertig

angebotenes Modell: …………………………………………………..
……………………………………………………………………………………
Hersteller: ……………………………………..…………………….

1.02	**InverterPlus Außeneinheit**	1	………………	…………………..

- Wetterfestes Stahlblechgehäuse auf verwindungsfreiem Grundrahmen
- Verflüssiger aus CU-Rohr mit aufgepressten Aluminium-Lamellen
- laufruhiger, direkt angetriebener Axialventilator
- DC-Motor, elektronisch ausgewuchtet
- Elektronische Drehzahlanpassung für problemlosen Betrieb bis -15 °C Außentemperatur
- Scrollkompressor
- Kompressormotor frequenzgeregelt und schwingungsgedämpft
- Ölsumpfheizung
- Kältesystem werkseitig mit Sicherheitskältemittel R410A vorgefüllt.
- Bördelanschlüsse 9,52mm (1/2) und 6,35 mm (1/4)
- Zugelassen und konzipiert für Technikräume
- Bedienungsanleitung, Installationsanleitung in Deutsch
- CE zertifiziert
- Konformitätserklärung

Technische Daten
- Nennkälteleistung: 2,50kW
- Regelbereich Kühlen: (0,85-3,00)kW
- Nennheizleistung: 3,40kW
- Regelbereich Heizen: (0,85-5,40)kW
- Energieeffizienzklasse Kühlen: A++
- Energieeffizienzklasse Heizen: A+
- Luftvolumenstrom Kühlen: 1878m³/h
- Luftvolumenstrom Heizen: 1782m³/h
- Schalldruckpegel Kühlen: 46 db(A)
- Schalldruckpegel Heizen: 47 db(A)
- Spannungsversorgung: 230V
- Stromaufnahme Kühlen: 0,00A
- Stromaufnahme Heizen: 0,00A
- Leistungsaufnahme Kühlen: 0,00A
- Leistungsaufnahme Heizen: 0,00A
- Leitungsdimension: 6/10mm
- Max. mögliche Leitungslänge: 15m
- Max. mögliche Höhendifferenz IE über AE: 5m
- Max. mögliche Höhendifferenz AE über IE: 5m
- Werkseitige Füllmenge: 0,93kg

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €

- Vorgefüllt bis: 7,5m
- Nachfüllmenge: 20g/m
- Abmessung H/B/T: 622 x 824 x 299mm
- Gewicht: 36kg

z.B. Kaut/Panasonic CU-E9PKEA oder gleichwertig

angebotenes Modell : ……………………………………………….
……………………………………………………………………………………

Hersteller: ……………………………………………
……………………………………………………………………..

1.03	**Cu-Material, Klein-und Befestigungsmaterial** Für Montage und Installation der Positionen 1.01 und 1.02	1	………………	…………………..
1.04	**Brüstungskanal** - Maße: 130 x 70 - Zur Verbindung von Außen- und Inneneinheit - Kernbohrungen (je 2 x 50 mm) zur Verbindung EG bis OG II vorhanden - Kernbohrung zur Außenwand (1 x 50 mm) vorhanden - Kernbohrung (1 x 50 mm) in Keller zur Stromversorgung vorhanden	9	………………	…………………..
1.05	**Installation** - Montage und Inbetriebnahme der Pos. 1.01, 1.02 mittels den Pos. 1.03 und 1.04 - inkl. notwendiger Kabel, Funktionstest und Kurzeinweisung - Errichtererklärung	1	………………	…………………..
1.06	**Wartung** - 60 Monate Vor-Ort-Service - Vorabaustausch defekter Geräte - Reaktionszeit bei Störung 1 Stunde nach Anruf vor Ort - 60 Monate kostenlose Telefonhotline	1	………………	…………………..

Nettopreis	……………………………….€
Nachlass %	……………………………….€
Mehrwertsteuer 19%	……………………………….€
Angebotssumme	**……………………………….€** ==================
Skonti	………………………………..

Lieferzeit: ……

Der Bieter versichert, dass das vorstehende Angebot für ihn auskömmlich ist.

……………………………………..
Ort / Datum

………………………………………………………………
Unterschrift / Stempel

Eigenerklärung der Zuverlässigkeit

Hiermit versichere ich, dass keine Verfehlungen[1] vorliegen, die meinen Ausschluss am .... Vergabeverfahren rechtfertigen könnten.

Mir ist bekannt, dass die Unrichtigkeit vorstehender Erklärung zu meinen Ausschluss am Vergabeverfahren sowie zur fristlosen Kündigung eines etwa erteilten Auftrages wegen Verletzung einer vertraglichen Nebenpflicht aus wichtigem Grunde führen und eine Meldung des Ausschlusses und der Ausschlussdauer an die Informationsstelle für Vergabeausschüsse nach sich ziehen kann.

Ich verpflichte mich, die vorstehende Erklärung auch von Nachunternehmern zu fordern und vor Vertragsschluss bzw. spätestens vor Zustimmung des Auftraggebers zur Weiterbeauftragung vorzulegen.

Ort, Datum   Unterschrift, Firmenstempel

[1] Verfehlungen, die in der Regel zum Ausschluss des Bewerbers oder Bieters von der Teilnahme am Vergabeverfahren führen, sind – unabhängig von der Beteiligungsform, bei Unternehmen auch unabhängig von der Funktion des Täters oder Beteiligten – insbesondere:

- Straftaten, die im Geschäftsverkehr oder in Bezug auf diesen begangen worden sind, u.a. Betrug, Subventionsbetrug, Untreue, Urkundenfälschung, wettbewerbs-beschränkende Absprachen bei Vergabeverfahren, Bestechung – auch im geschäftlichen Verkehr – oder Vorteilsgewährung,

- Das Anbieten, Versprechen oder Gewähren von unerlaubten Vorteilen an Personen, die Amtsträgern oder für den öffentlichen Dienst Verpflichteten nahe stehen, oder an freiberuflich Tätige, die bei der Vergabe im Auftrag einer öffentlichen Vergabestelle tätig werden.

- Beteiligung an wettbewerbsbeschränkenden Absprachen bei der Vergabe über IT-Technik innerhalb der letzten 10 Jahre.

- Beteiligung an wettbewerbswidrigen Absprache und/oder Handlungen im aktuellen Vergabeverfahren.

Verstöße gegen das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, u.a. Absprachen über die Abgabe oder die Nichtabgabe von Angeboten, sowie die Leistung von konkreten Planungs- und Ausschreibungshilfen, die dazu bestimmt sind, den Wettbewerb zu beeinflussen, führen dann zum Ausschluss, wenn Tatsachen auch auf unrechtmäßige oder unlautere Einflussnahme auf das Vergabeverfahren hindeuten.

In der Vergangenheit war ich an wettbewerbsschädigenden Handlungen beteiligt. Ich habe folgende „Selbstreinigungsmaßnahmen“ vorgenommen.

Selbstreinigungsmaßnahmen	Nachweise

Ort, Datum

Unterschrift, Firmenstempel

Erklärung

Ich/Wir erkläre(n), dass über/unser Vermögen kein Insolvenzverfahren eröffnet oder die Eröffnung beantragt wurde oder ich mich/wir uns nicht in Liquidation befinde(n).

Ich bin/Wir sind uns bewusst, dass eine wissentlich falsche Abgabe der vorstehenden Erklärung meinen/unseren Ausschluss von diesem und weiteren Vergabeverfahren zur Folge haben kann.

……………………………………………..   …………………………………..

Ort / Datum   Stempel / Unterschrift

Diese Erklärung ist von allen Mitgliedern einer Bietergemeinschaft bzw. Nachauftragnehmern abzugeben.

Erklärung über die Zahlung von Steuern und Abgaben sowie von Sozialbeiträgen

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir den Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie von Sozialbeiträgen nachgekommen bin/sind.

Mein/Unser Betrieb ist Mitglied folgender Berufsgenossenschaften:

Bezeichnung Mitgliedsnummer

………………………………………………….. ………………………………………………..............

Bezeichnung Mitgliedsnummer

………………………………………………….. ……………………………………………………….

(Bewerber, die ihren Sitz nicht in der Bundesrepublik Deutschland haben, geben den für sie zuständigen Versicherungsträger an.)

Ich bin/ Wir sind uns bewusst, dass eine wissentlich falsche Abgabe der vorstehenden Erklärung meinen/unseren Ausschluss von diesem und weiteren Vergabeverfahren zur Folge haben kann.

…………………………………………………….. ……………………………………………

Ort /Datum Stempel / Unterschrift

Diese Erklärung ist von allen Mitgliedern einer Bietergemeinschaft bzw. Nachauftragnehmern abzugeben.

Liefervertrag

für MEDIOS II

Inhaltsverzeichnis

<u>Liefervertrag</u>

Zwischen der Großen Kreisstadt Oelsnitz

Markt 1
08606 Oelsnitz/Vogtl.

- Auftraggeber -

und der/dem

-Auftragnehmer –

1. Vertragsgegenstand

(1) Der Auftragnehmer verpflichtet sich gegenüber dem Auftraggeber zur Lieferung der

Komponenten des Leistungsverzeichnisses

entsprechend des der Zuschlagserteilung zugrunde liegenden Angebots

2. Vertragsbestandteile

(1) Art und Umfang der beiderseitigen Leistungen bestimmen sich durch

- ☐ diesen Vertrag
- ☐ die Leistungsbeschreibung
- ☐ den der Ausschreibung zugrunde liegende Angebotspreis,
- ☐ die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen -Teil B- der Verdingungsordnung für Leistungen (ausgenommen Bauleistungen) - VOL/B,
- ☐ die zusätzlichen Vertragsbedingungen

(2) Die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen -Teil B der Verdingungsordnung für Leistungen (ausgenommen Bauleistungen) - VOL/B gelten in der jeweils letzten Fassung, die spätestens drei Monate vor dem Einreichungstermin (Ablauf der Angebotsfrist) im Bundesanzeiger bekannt gemacht worden ist.

(3) Bei Unstimmigkeiten gelten die vertraglichen Abmachungen in der vorstehenden Reihenfolge.

(4) Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers sind ausgeschlossen.

(5) Vorbehalt der Preisprüfung, die angebotenen Preise dürfen die nach §4 Verordnung PR Nr 30/53 marktgerechten Preise für Leistungen nicht überschreiten. Nach §9 Verordnung PR Nr 30/53 kann der Auftraggeber vom Auftragnehmer verlangen, die Preise insbesondere das Zustandekommen dieser nachzuweisen.

3. Lieferung

(1) Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Lieferung bis zum 14.08.2013 (zutreffend für Los 1).

(2) Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Lieferung bis zum 07.08.2013 (zutreffend für Los 2).

4. Rechnung, Zahlungsfrist

(1) Die Rechnung ist nach Abnahme der Lieferung und Leistung für den Auftraggeber 1fach zu legen.

(2) Die Zahlung erfolgt innerhalb von 30 Tagen nach Eingang der vollständigen Rechnung im Hause des Auftraggebers.

(3) Zahlungsverzüge wegen fehlerhafter oder unvollständiger Adressierung verspätet eingehender Rechnungen hat der Auftraggeber nicht zu vertreten.

5. Gewährleistung, Ersatzteile, Sicherheit

(1) Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab dem Zeitpunkt der Abnahme der Lieferung und Leistung.

(2) Die Gewährleistung für die Notebooks beträgt 60 Monate ab dem Zeitpunkt der Abnahme der Lieferung und Leistung.

(3) Während der Gewährleistungszeit sorgt der Auftragnehmer kostenlos für die kurzfristige Behebung aufgetretener Mängel an der Technik.

6. Schadensersatz

Hat der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, hat er 15 v. H. Auftragssumme an den Auftraggeber zu zahlen, es sei denn, dass ein Schaden in anderer Höhe nachgewiesen wird. Dies gilt auch, wenn

der Vertrag gekündigt wird oder bereits erfüllt ist.

7. Schriftform

Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages sind nur rechtswirksam, wenn sie schriftlich zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer vereinbart werden.

8. Schlußbestimmungen, Vertragsumfang

(1) Es gilt deutsches Recht. Gerichtsstand ist der Sitz des Auftraggebers.
(2) Sollten eine oder mehrere Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder unwirksam werden, so wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt.

Für den Auftraggeber

_______________, den

Rechtsverbindliche Unterschrift(en)

Für den Auftragnehmer

_______________, den

Rechtsverbindliche Unterschrift(en)

ZUSÄTZLICHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZVB)
für die Anschaffung im Rahmen von MEDIOS II

1. Änderungen der Leistung

1.1. Die in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Artikel sind hinsichtlich ihrer Liefer- und Herstellungsvorschriften (Qualität) verbindlich.

1.2. Der Auftragnehmer hat für Leistungen, die im Angebot nicht nachgewiesen sind oder die auf Anordnung des Auftraggebers abweichend von der Leistungsbeschreibung ausgeführt werden müssen, vor Ausführung ein Nachtragsangebot zu erstellen. Die Preisgestaltung des Nachtragsangebotes muss der Kalkulation des Hauptangebotes entsprechen.

2. Preise, Nebenkosten und Nebenleistungen

2.1. Die angebotenen Preise sind feste Preise.

2.2. Die vereinbarten Preise enthalten auch die Kosten für alle Lieferungen und Leistungen, Verpackungen, Frachten, Zölle, Aufladen, Transporte bis zur Verwendungsstelle und Abladen, Transportversicherung, Löhne, Gehälter samt Zulagen aller Art.

Ebenfalls enthalten sind Fahrkosten, Wegegelder, Unterkunftsgelder usw. für Beauftragte des Auftragnehmers.

2.3. Der Auftragnehmer hat Verpackungsstoffe auf seine Kosten zu beseitigen.

2.4. Etwaige Patentgebühren und Lizenzvergütungen sind durch den Preis für die Leistung abgegolten.

3. Sprache

3.1. Alle Äußerungen des Auftragnehmers müssen in deutscher Sprache abgefasst sein.

Fremdsprachliche schriftliche Erklärungen Dritter sind mit deutscher Übersetzung einzureichen. Die Übersetzung behördlicher Bescheinigungen muss vom Konsulat beglaubigt sein.

4. Ausführung

4.1. Der Auftraggeber ist berechtigt, sich von der vertragsgemäßen Ausführung der Leistung zu unterrichten.

4.2. Der Auftragnehmer hat mitzuteilen, wen er als Vertreter für die Leitung der Ausführung bestellt hat.

5. Veröffentlichungen

Veröffentlichungen über die Leistung sind nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

6. Erteilung von Unteraufträgen

6.1. Der Auftragnehmer darf Leistungen nur an Unterauftragnehmer übertragen, die fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sind; dazu gehört auch, dass sie ihren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern und Sozialabgaben nachgekommen sind und die gewerberechtlichen Voraussetzungen erfüllen.

Er hat die Unterauftragnehmer bei Anforderung eines Angebotes davon in Kenntnis zu setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt.

Der Auftragnehmer darf dem Unterauftragnehmer keine ungünstigeren Bedingungen auferlegen, als zwischen ihm und dem Auftraggeber vereinbart sind. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er dies nachzuweisen.

Er hat den Verträgen mit seinen Unterauftragnehmern die "Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen" zugrunde zu legen.

6.2. Der Auftragnehmer muß sicherstellen, daß der Unterauftragnehmer die ihm übertragenen Leistungen nicht weiter vergibt, es sei denn, der Auftraggeber hat zuvor schriftlich zugestimmt.

7. Auftragsentziehung

7.1. Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen oder von ihm zurückzutreten, wenn der Auftragnehmer Personen, die auf seiten des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluß oder der Durchführung des Vertrages befaßt sind, oder ihnen nahestehenden Personen Vorteile (§§ 331 ff StGB) anbietet, verspricht oder gewährt.

7.2. Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen oder von ihm zurückzutreten, wenn der Auftragnehmer aus Anlaß der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt.

Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen sind insbesondere wettbewerbswidrige Verhandlungen und Verabredungen mit anderen Bietern über
- Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten,
- die zu fordernden Preise,
- Bindungen sonstiger Entgelte,
- Gewinnaufschläge,
- Verarbeitungsspannen und andere Preisbestandteile,
- Zahlungs-, Lieferungs- und andere Vertragsbedingungen, soweit sie unmittelbar oder mittelbar den Preis
  beeinflussen,
- Entrichtung von Ausfallentschädigungen oder Abstandszahlungen,
- Gewinnbeteiligung oder andere Abgaben
- sowie Empfehlungen, es sei denn, daß sie nach § 38 Abs. 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) zulässig sind.

Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihm beauftragt oder für ihn tätig sind.

7.3. Sonstige gesetzliche oder vertragliche Ansprüche der Vertragsparteien bleiben unberührt.

8. Güteprüfung

Verlangt der Auftraggeber eine im Vertrag nicht vereinbarte Güteprüfung, werden dem Auftragnehmer die dadurch entstandenen Kosten erstattet.

9. Rechnungsstellung

9.1. Die Rechnung ist nach Abnahme unter Beachtung der in Ziffer 10 festgelegten Zahlungsbedingungen in doppelter Fertigung zu legen.

10. Zahlungsbedingungen

10.1. Rechnungen - ausgenommen Teilzahlungen - sind zahlbar, wenn die Leistung ohne Mängel erfüllt ist.

10.2 Die Zahlung von Rechnungen erfolgt innerhalb von 30 Tagen nach Eingang der vollständigen Rechnung beim Auftraggeber. Zahlungsfristen beginnen mit dem Tag des Eingangs der Rechnung, jedoch nicht vor dem Tag der Abnahme der Leistung.

10.3. Die Zahlung geschieht bargeldlos.

11. Wirksamkeit

Sollten einzelne dieser Bedingungen - gleich aus welchem Grund - nicht zur Anwendung gelangen, so wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bedingungen nicht berührt.

ENDE Zusätzliche Vertragsbedingungen

Ort, Datum ____________ Unterschrift/Firmenstempel

Anlage 6

Inhalt von Anlage 6 sind Pressemitteilungen der Freien Presse sowie des Vogtland-Anzeigers zum Thema MEDIOS II an der Grundschule „Am Stadion“

TECHNIK

Neue Computer für die Grundschule

OELSNITZ – Die Grundschule Am Stadion in Oelsnitz wird für 31.500 Euro mit neuer Technik ausgestattet. Der Verwaltungs- und Finanzausschuss des Stadtrates beschloss, die Server- und PC-Technik von der Firma MX System Computerservice Marcel Huster aus Falkenstein zu beziehen. Der gleiche Anbieter liefert auch die Klimatechnik. Installiert werden soll die Technik, zu der Medien-Ecken, Notebooks, Beamer, Software und interaktive Tafeln gehören, in den Sommerferien. Die Anschaffung wird zu 40 Prozent aus dem Programm Medios II finanziert, der Rest sind Eigenmittel der Stadt. Ursprünglich sollte die neue Technik viel mehr kosten – 70.000 Euro. Dass es nun viel billiger wird, begründete Hannes Schulz, Leiter des Oelsnitzer Ordnungsamtes, unter anderem mit dem Preisverfall bei Computertechnik seit 2011, als der Antrag für die Fördermittel gestellt wurde. (hagr)

Abbildung 20: Freie Presse vom 22.07.2013

Oelsnitz spart bei PC-Technik

Oelsnitz – Die Stadt Oelsnitz hat bei der Anschaffung von Computertechnik für die Grundschule am Stadion ein Schnäppchen gemacht. Über das Förderprogramm Medios II bekommen die Schüler nach den Ferien neue „Medienecken“ – das sind Notebooks, Surfer, Beamer und interaktive Tafeln. Bis zu 40 Prozent wird dies über „Medios II“ gefördert. Die Technik bereit stellen wird die Falkensteiner Firma MX Systems – sie erhielt von den drei vorliegenden Angeboten den Zuschlag. MX Systems installiert nun demnächst für 28775 Euro PC-Technik und für 2733 Euro die dazugehörige Klimatechnik. „Wir hatten ursprünglich einen Eigenanteil von rund 60000 Euro eingeplant. Nun hat sich herausgestellt, dass die schon im Jahr 2011 gewünschte PC-Technik im Preis gesunken ist und wir haben so 25000 Euro Eigenmittel eingespart“, so OB Mario Horn. Damals wollte Oelsnitz schon über das Programm „Medios“ Technik bestellen, was nicht klappte. Im Nachhinein sagt der OB: „Abwarten hat sich gelohnt.“ *cze*

Abbildung 19: Vogtland-Anzeiger vom 22.07.2013

Neue Tafeln für Grundschüler

Vier interaktive Tafeln wurden an der Oelsnitzer Grundschule „Am Stadion“ installiert. Sie bringen mehr Anschaulichkeit.

VON ANIKA HEBER

OELSNITZ – Im Rahmen der zweiten Medienoffensive Schule (MEDIOS II) des Freistaats wurde die Oelsnitzer Grundschule „Am Stadion“ mit 16 neuen Laptops und vier interaktiven Tafeln ausgestattet. „Der Einbau dieser sowie der Server und entsprechender Klimatechnik erfolgte in den Sommerferien, um den Unterricht nicht zu beeinträchtigen“, sagte Oberbürgermeister Mario Horn (CDU) bei der offiziellen Übergabe gestern. Gefördert wurde die Neuanschaffung mit 10.700 Euro aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Die restlichen rund 18.000 Euro sind Eigenmittel. „Ursprünglich waren fast 70.00 Euro kalkuliert, die Preisentwicklung auf dem Computermarkt hat die Ausgaben sinken lassen“, erklärte Horn.

Die sogenannten digitalen Whiteboards sind an einen Laptop angeschlossen, über einen Beamer wird dessen Bildschirmanzeige auf die Tafel projeziert. Per Finger oder mit einem Stift lassen sich auf jedes vom Computer gezeigte Bild Ergänzungen schreiben. Zugleich können Tafelbilder gespeichert und später weiterverwendet werden.



Musiklehrerin Solveig Haueis nutzt die neuen Tafeln bereits. FOTO: HARALD SULSKI

Abbildung 21: Freie Presse vom 17.09.2013

Oelsnitzer Grundschule nimmt Abschied von der Kreide-Zeit

Oelsnitz – Revolution in der Grundschule am Stadion. Das Zeitalter der Kreidetafeln neigt sich dem Ende zu. Gestern übergaben Oberbürgermeister Mario Horn und Mitarbeiter der Stadtverwaltung vier interaktive Tafeln und 16 Laptops. In den Sommerferien war die IT-Ausstattung der Schule modernisiert worden. Die Firma MX-Systems aus Falkenstein wurde dabei vom Schulteam sowie den Rathaus-Mitarbeitern Rico Nieckels und Georg Wondrak unterstützt.

Bevor es los ging in der Arbeit mit dem elektronischen Lehrmittel gaben Schulleiterin Brigitte Steinbach und die Schüler der vierten Klasse einen spielerischen Rückblick „Von der Schreibmaschine zum Computer". Dann schnitten die Schüler Lenard Schönweiß und Emil Salichow sowie Josy Wilfert und Lucie Richter die Bänder mit den rot-weißen Schleifen durch. Lehrerin Kristina Seuling – an der Schule ziemlich neu – zeigte mit ihren Drittklässlern, wie die Arbeit mit der elektronischen Tafel funktioniert. Das Zusammensetzen von Substantiven flutschte dank der projizierten Bildelemente – und machte zudem Spaß. Da hob auch OB Horn den Finger zum Mitmachen. Die digitalen Weißwandtafeln (Whiteboards) sind an einen Computer angeschlossen. Statt der Kreide wird mit einem batterie- und kabellosen Stift gearbeitet. Tafelbilder können gespeichert und bei Bedarf wieder eingeblendet werden. Die Stadt hatte sich mit der Grundschule am Stadion um Mittel aus dem Förderprogramm Medios II des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (Efre) beworben. Die Gesamtkosten von 28 000 Euro wurden mit 10 000 Euro Fördermitteln gestützt. Die Eigenmittel von rund 18 000 Euro habe die Stadt als „Investition in die Zukunft" aufgebracht, sagte Horn.

Im November 2011 hatte die Stadt die Grundschule im Rahmen von Medios II ausgerüstet – ebenfalls in Zusammenarbeit mit der Firma MX-Systems. Damals reichten die Mittel nicht mehr für die Grundschule am Stadion. Nun habe man nachgezogen, freute sich Horn. Der Fördersatz ist zwar von 75 Prozent auf 40 Prozent gefallen, dafür verringerten sich die Marktpreise für die elektronischen Geräte, so dass die Stadt gegenüber der ersten Schätzung über die Hälfte des Geldes sparen konnte.

Der Reichenbacher Georg Wondrak arbeitet zur Zeit als Praktikant im Oelsnitzer Rathaus. Er betreute das Medios-Projekt an der Grundschule in seiner Abschlussarbeit für das IT-Bachelor-Studium an der Technischen Hochschule Mittweida.

Sanierungsreif ist die Bausubstanz der Grundschule. Im Rathaus wird derzeit über eine Prioritätenliste beraten, bei der es auch um die Erneuerung von Kitas geht. *R.W.*

Spielerisch gestalteten die Viertklässler mit Schulleiterin Brigitte Steinbach den Weg von der Schreibmaschine zum Computer. *Foto: Wöllner*

Abbildung 22: Freie Presse vom 17.09.2013

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Oelsnitz/Vogtl., den 30.03.2013

Georg Wondrak